Markt&Technik

3/88

68000er

DAS MAGAZIN DER NEUEN COMPUTER-GENERATION

MÄRZ 1988

öS 60,–/sfr 7,–/Lit 7.000
hfl 8,25–/fmk 24,– DM 7,–

Die Amiga-Affäre

Wie Atari das Duell um Amiga verlor

Atari ST

Exklusiv-Test: Megamax-Modula II

Macintosh

Test: Datenbank mit Pfiff

Projekt des Monats für Amiga: Software-Frequenz-Analysator als Lichtorgel

Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an »68000er« gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen.

In dieser Ausgabe war besonders gut:

____

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: __________

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

____

Absender

Name/Vorname __________

Straße __________

PLZ/Ort __________

Telefon __________

Postkarte

Antwort

Bitte frei-machen

68000er

Computer-Markt

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »68000er« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter __________

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Real-schule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn. abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschluß
- ☐ Uni. abschl. und mehr
- ☐ Schüler
- ☐ Student/Fachrichtung __________
- ☐ berufstätig

Tätigkeitsbereich
- ☐ kaufmännisch
- ☐ technisch
- ☐ gestalterisch

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar (Typ): __________
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich

  einen (Typ): __________
- ☐ Mich interessieren folgende Programmiersprachen __________

Absender

Name/Vorname __________

Straße __________

PLZ/Ort __________

Telefon __________

Postkarte

Antwort

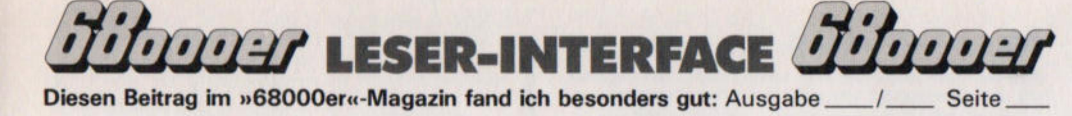
Bitte frei-machen

68000er

Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München



Diesen Beitrag im »68000er«-Magazin fand ich besonders gut: Ausgabe ___/___ Seite ___

Artikel: ______________________________

Ich wünsche mir für die nächsten Ausgaben folgende Themen: ______________________________

Ich möchte an der redaktionellen Gestaltung mitarbeiten.

Meine Vorschläge: ______________________________

Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten: ______________________________

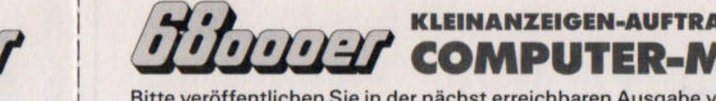
Ich kann Ihnen über folgenden Computereinsatz berichten: ______________________________

Ich bin auf das »68000er«-Magazin aufmerksam geworden durch: ______________________________

Ich kaufe das »68000er«-Magazin regelmäßig:

☐ Ja ☐ Nein. Wenn ja, wo: ______________________________

Ich lese das »68000er«-Magazin regelmäßig: ☐ Ja ☐ Nein



Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von »68000er« den folgenden Kleinanzeigen-

Text unter der Rubrik ______________________________ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: »68000er«).

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei. **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile.**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Datum: Unterschrift



Volle Konzentration auf den Atari ST: 68000er wird zum ST-Magazin

Die 68000er hat seit ihrem Bestehen zahlreiche Anhänger gefunden. Welche andere Zeitschrift bietet monatlich ein so interessantes Spektrum aus der Welt der 68000-Computer? Aber trotzdem sollte man sich nicht auf seinen Lorbeeren ausruhen. Was gut ist, kann man auch noch besser machen oder auch, und das ist in unserem Fall das ausschlaggebende Kriterium: lesergerechter aufbereiten.

In den vergangenen 15 Monaten berichteten wir jeden Monat über die Computer der neuen Generation. Blicken wir gemeinsam kurz zurück.

Zur Markteinführung der 68000er gab es die Heimcomputer-Generation, den Atari 260 ST, den 520 ST plus und den Amiga 1000. Obwohl deren Leistung wesentlich die der etablierten Personal Computer überstieg, zeichnete sich kein Einsatz im professionellen Bereich ab. Heute sieht das anders aus. Commodore präsentierte das neue Heimcomputer-Modell Amiga 500 und mit dem Amiga 2000 eine Profimaschine von nie gekannter Bandbreite. Atari bescherte dem Computermarkt mit dem Mega ST die Profiversion der erfolgreichen STs. Ausgerüstet mit schnellem Grafikprozessor und bis zu 4 MByte RAM stürmt er den Desktop Publishing-Markt.

Apple begeistert die Computeranwender mit neuen Modellen des Macintosh. Das etablierte Benutzerführungskonzept des Macintosh verpackt Apple in neue, schnelle Hardware. Der Erfolg ist vorprogrammiert.

Alle drei vielversprechenden Computer behandelten wir bisher in der 68000er. Werden wir aber damit der Marktbedeutung dieser Computer gerecht? Die neuen Modelle erweiterten die Software-Palette und somit das Anwendungsspektrum erheblich. Unsere Antwort lautet deshalb: nein. Der Informationsbedarf wird wesentlich größer als wir es mit der 68000er befriedigen können. Wir müssen mehr tun, mehr Neuigkeiten, mehr Soft- und Hardwaretests, mehr Listings, mehr …

Die Konsequenz liegt auf der Hand: Für jeden dieser Computer müssen wir ein spezielles Magazin herausgeben. Aus diesem Grund konzentriert sich die 68000er ab der CeBIT (Ausgabe 4/88) voll auf den Atari ST. Die Atari-Anwender haben damit ihr eigenes Magazin — es heißt ST-Magazin. Unser Amiga-Magazin ist wohlbekannt. Die Erstausgabe eines Magazins zum Macintosh erscheint auch zur CeBIT.

Daß wir uns deshalb von den Amiga- und Macintosh-Fans verabschieden müssen, tut uns leid, denn durch Briefe, Telefonate und persönliche Gespräche auf Messen fand eine rege Kommunikation statt, die auch viel zum Erfolg der 68000er beigetragen hat. Aber in Zukunft jeden Monat eine Zeitschrift am Kiosk zu finden, die sich mit Ihrem Computer befaßt, versüßt diesen Wermutstropfen.



Ataris Chefentwickler Shiraz Shivji signiert für Sie das neue ST-Magazin auf unserem CeBIT-Stand.

Wir präsentieren Ihnen mit dem neuen ST-Magazin eine gelungene Kombination des Atari-Teils der 68000er und der Happy-Computer-Sonderhefte, die bereits den Namen ST-Magazin trugen. Wie sich die Spezialisten der bewährten Redaktionen zusammengefunden haben, so wurde auch das Beste aus beiden Heften vereint, um Ihnen ein ST-Magazin zu bieten, das keine Wünsche offen läßt.

Neben vielen Meldungen über brandneue Produkte, interessante Soft- und Hardware-Tests, ausgeklügelte Listings, neben gehaltvollen Kursen, bunten Spiele-Tests und Wissenswertem über die Atari STs, bescheren wir Ihnen eine tolle Überraschung im ersten ST-Magazin.

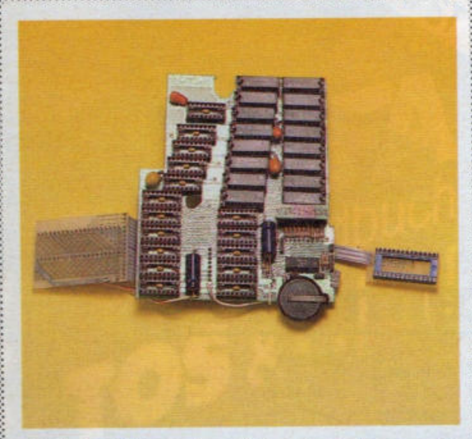
Das Editorial in der ersten Ausgabe schreibt kein Geringerer als der Vater der STs, der Entwicklungschef von Atari, Shiraz Shivji. Dem aber nicht genug: Auf der CeBIT signiert Shiraz Shivji die erste Ausgabe des ST-Magazins. Jeweils am Samstag und Sonntag steht Ihnen der Entwicklungschef von Atari auf dem Stand von Markt & Technik (Halle 7, Stand D34/E41) eine Stunde dafür zur Verfügung. Nutzen Sie die Gelegenheit, nicht nur die brandneue Zeitschrift für alle Atari-Fans zu begutachten, sondern den Mann persönlich kennenzulernen, der die 68000-Computer prägt.

Wir freuen uns mit Ihnen auf Ihre neue Zeitschrift, das ST-Magazin.

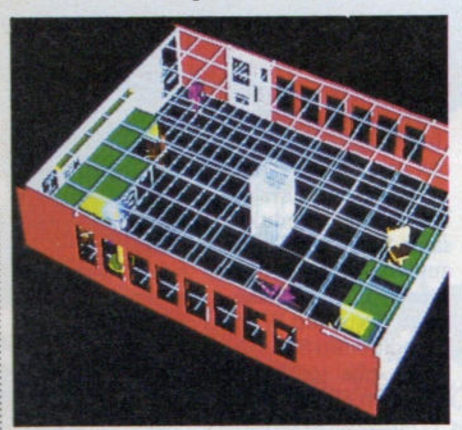
Horst Brandl

Horst Brandl, stellv. Chefredakteur

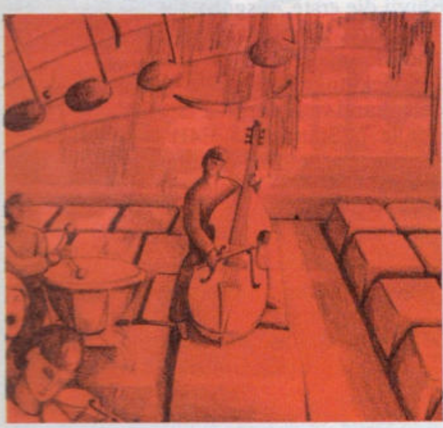
3/88



53 Trotz der vielen Speichererweiterungen für den ST gibt es nur eine, die sich wahlweise mit 256-KBit- oder 1-MBit-Chips bestücken läßt.



126 Eine halbe Million Punkte in 16 Millionen Farben verspricht »Omega-Color-CAD« für den ST. Wie beurteilen es Künstler?



30 Die Geräusche, die Sie digitalisiert haben, stellt unser Amiga-Digitizer grafisch dar. Die Frequenzen erscheinen als zauberhafte Lichteffekte.

INHALT

AKTUELLES

STORY

WETTBEWERB

TEXTVERARBEITUNG

SOFTWARE-TEST

HARDWARE-TEST

● TITELTHEMEN SIND ROT MARKIERT

68000er

MONAT MÄRZ

LISTINGS

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

KURSE

PROJEKT DES MONATS

PROGRAMMIERSPRACHEN

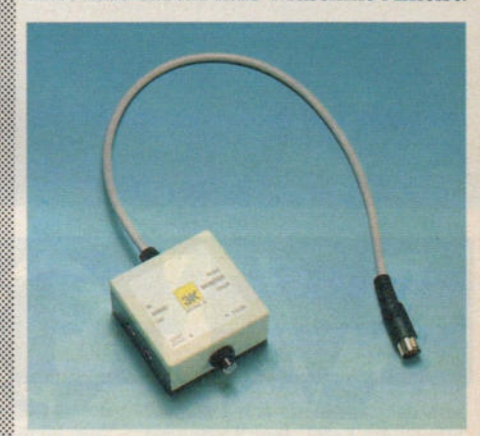
HARDWARE-ECKE

RATGEBER

SPIEL

RUBRIKEN







Mark Williams C mit deutschem Handbuch

Markt&Technik, Haar bei München, vertreibt ab sofort das Mark Williams C-Entwicklungspaket mit einem 625seitigen deutschen Handbuch. Für 349 Mark erwirbt der Käufer ein umfassendes Entwicklungspaket für den Atari ST, das aus dem Mark Williams C-Compiler, einem Assembler, einem Linker, einem Preprozessor, dem Micro-EMACS-Editor und einem Make-Utility besteht. Ferner gehört zum Lieferumfang ein kompletter Satz Bibliotheken, eine sehr leistungsstarke Unix-ähnliche Shell und der komplette Sourcecode des Editors. (uh)

5¹/₄-Zoll-Festplatten

Akro Datensysteme stellt neue Microscience-Festplatten mit Speicherkapazitäten von 75 MByte bis 1,15 GByte vor. Die Laufwerke HH-1075/1095, HH-1120/1090 verfügen bei 75-, 112- oder 144 MByte über eine ST506/412-Schnittstelle, die HH-3120 besitzt eine SCSI-Schnittstelle. Deren Datentransfer-Raten betragen zwischen 5 und 10 MBit pro Sekunde. Alle Festplatten besitzen eine Zugriffszeit von unter 28 ms. Eine automatische Transportverriegelung sorgt für höchste Sicherheit und macht die Platten unempfindlich gegenüber mechanischen Einwirkungen von außen. (br)

AMIGA VICE

Oh, pardon. Die Action-geladene Samstagabend-Serie heißt natürlich noch immer »Miami Vice«, auch wenn ab sofort ein guter Bekannter bei den Fällen von Crockett und Tubbs mitmischen will. Doch viel wird der ab jetzt immer dezent im Hintergrund aufgestellte Amiga 1000 beim besten Willen nicht ausrichten können — fehlt ihm doch leider jedesmal die Maus, wie hier in der Folge »Blutsbande«... (ts)



Ein Video-Schnappschuß vom mauslosen Amiga

Last Cash

Für 79 Mark bietet Knöpke Software, 3339 Söllingen, das Finanzbuchhaltungs-Programm »Last Cash« für Atari ST-Computer an. Diese Finanzbuchhaltung ist besonders für Privatleute, aber auch für Freiberufler und Kleinunternehmer geeignet. Das durch die GEM-Oberfläche einfach zu bedienende Programm setzt keine Buchhaltungskenntnisse voraus und gestattet durch dreidimensionale Säulengrafiken eine komfortable Auswertung. Durch seinen freien Kontenrahmen ist Last Cash universell einsetzbar. (uh)

Zusatzmodule für ST

Einen 8-Bit A-D-Wandler (189 Mark), 8-Bit Schaltinterface (128 Mark) sowie eine Digitale Track-Anzeige (89 Mark) für Diskettenlaufwerke liefert TJ-Soft- und Hardware in Hameln. Der Wandler arbeitet mit 10 mV/Bit und mit einem Meßbereich bis 2,55 Volt. Das Schaltinterface verfügt über acht Relais, die den Computer vom Netz trennen und jeweils bis zu 500 Watt Leistung schalten. Allen Modulen liegt eine ausführliche Einbauanleitung bei. (br)

Nachfolger für NL-10

Beim Drucker-Hersteller Star-Micronics löst der Star LC-10 den NL-10 ab. Neben vier integrierten Zeichensätzen verfügt der neue »Star« über einen Traktor, der die Verwendung von Einzelblättern erlaubt, während das Endlospapier eingespannt bleibt. Der Verkaufspreis beträgt 695 Mark. (br)

68030-Power für Amiga

Nachdem GIT-Wiese bereits mit der 68020/68881-Karte für den Amiga 2000 einen exzellenten Nachbrenner präsentierte, steht nun ein 68030-Aufrüstsatz kurz vor der Auslieferung. Der Preis für die Erweiterung, die rund doppelt so viel Rechenleistung liefern soll wie das 68020-Board, steht allerdings noch nicht fest. (ts)

Copy ST

Viele kennen folgendes Problem: Man kauft ein Programm und stellt beim Anlegen einer Sicherheitskopie fest, daß es mit einem Kopierschutz versehen ist. Hier schafft Copy ST von Eurosystems, 4240 Emmerich, Abhilfe. Mit diesem 98 Mark teuren Programm läßt sich von vielen geschützen Programmen ein Backup anfertigen. Eine Besonderheit von Copy ST: Formatiert man Disketten mit diesem Programm, so lassen sich elf Sektoren pro Spur schreiben. Damit hat eine beidseitig formatierte Diskette eine Speicherkapazität von 891 KByte. (uh)

Solid-State-Relais

Rein Elektronik in Nettetal bietet neuartige Solid-State-Relais an, die als Ersatz für mechanische Relais dienen. Integrierte Nullpunktschalter und LED-Vorwiderstände sorgen für einen geringen externen Bauteile-Aufwand. Da diese ICs mit Triggerströmen von 7 mA auskommen, eignen sie sich hervorragend für die Ansteuerung eines Computers. Der Baustein ist in Ausführungen von 0,1 bis 6 A Ausgangsstrom und Spannungen von 400 bis 600 V erhältlich. (br)

64 KByte Druckerpuffer

Die MGA Microsystems in England haben einen neuen Druckerpuffer auf den Markt gebracht, der mit 64 KByte RAM-Speicher ausgestattet ist. Das Zusatzgerät schaltet der Anwender einfach zwischen Computer und Drucker, vorausgesetzt, dieser verfügt über eine Druckerschnittstelle. Über einen Reset-Taster löschen Sie die im Speicher befindlichen Informationen oder lassen sie erneut ausdrucken. Damit ist der Computer beim wiederholten Ausdrucken gleichartiger Briefe nicht mehr durch den Druckvorgang blockiert. Das Modul ist für 59 £ erhältlich. (br)

Im Januar öffnete die Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas ihre Pforten. Atari und Commodore waren mit Ständen erst gar nicht vertreten. Neue Hardware-Impulse gingen von der CES nicht aus.

Wer mit seinem Amiga oder ST gerne spielt, hatte schon eher Grund zur Freude. Epyx will das neue Autorennen »4 x 4 Off-Road Racing« für den Amiga veröffentlichen. Electronic Arts kündigte Amiga-Versionen von »Return to Atlantis«, »World Tour Golf«, »The Bard's Tale II« und die neue Flugsimulation »Interceptor« an.

Von Microproses Hubschrauber-Simulation »Gunship« gibt es eine neue, erweiterte Version für den Atari ST. Superschnelle 3D-Grafik und ein neues Cockpit-Display sind ihre Hauptmerkmale.

Cinemaware stellte die beiden neuen Spiele »Rocket Ranger« und »Three Stooges« vor. Sie sollen zunächst für den Amiga und etwas später auch für den ST erscheinen. Wer sich ausführlich über die Spiele-Neuheiten informieren will, dem empfehlen wir die Lektüre des Happy-Computer-Specials »Power Play 3«.



Winter-CES in Las Vegas

Auf zur Anwendungs-Software: Hier gibt es immer mehr Neuheiten für den Amiga. Die Programmierer verwenden zunehmend den HAM-Modus des Amiga, der 4096 Farben erlaubt. Auf der CES wurden gleich zwei 4096-Farben-Zeichenprogramme vorgestellt: »Deluxe Photolab« von Electronic Arts und »Photon Paint« von Micro Illusions.

Deluxe Photolab ist genaugenommen ein Programmpaket. Es besteht aus drei einzelnen Programmen. Das eigentliche Zeichen-Programm dient zum Malen und Verändern von Bildern. Es beherrscht alle Grundfunktionen wie Linien ziehen, Kreise- und Ellipsen zeichnen, Zoomen und eine Spray-Funktion. Alle primären Zeichen-Funktionen sind in einem horizontalen Balken untergebracht, der frei verschiebbar ist. Weitergehende Befehle befinden sich in Pull-Down-Menüs, die im Gegensatz zu Digi Paint immer am oberen Bildrand erscheinen.

Das zweite neue Zeichen-Programm ist Photon Paint. Es beherrscht neben den bekannten Zeichenfunktionen, die sehr schnell ausgeführt werden, einige Extras. Es kann beliebige Bildausschnitte auf einen dreidimensionalen Körper projizieren. Der Effekt sieht aus, als ob das Bild auf eine Kugel, einen Zylinder oder einen Würfel aufgeklebt wurde. Außerdem bietet Photon Paint automatische Farbverläufe, die wie bei Digi Paint durch eine imaginäre Lichtquelle beinflußt werden können. So wird aus einem einfachen Kreis eine plastisch aussehende Kugel. Die Lichtquelle, kombiniert mit der Projektion auf einen Körper, ergibt Bilder, die an Raytracing-Bilder erinnern.

»Völlig losgelöst ...« ist Deluxe Photolab

Ein weiteres Programm aus der Deluxe-Reihe für den Amiga ist »Deluxe Productions«. Es ist eine Art Diashow-Programm mit vielen Ein-, Aus- und Überblend-Effekten, das bis zu fünf Sprites unterstützt. Es ist für anspruchvolle Präsentationen gedacht, wie sie zum Beispiel bei der Wetterkarte im Fernsehen notwenig sind. Alle Funktionen sind auf die Arbeit in einem Fernseh-Studio ausgelegt. Deluxe Produktions arbeitet in HiRes (640 x 400 Bildpunkte) mit 16 Farben. Es arbeitet nur mit fertigen Bildern. Statistiken und Bilder müssen vorher mit einem Zeichenprogramm und einem Spreadsheet gezeichnet werden. Deluxe Productions soll im Sommer '88 fertig sein.

(G. Neumann/B. Schneider/hl)

Der Schelm im Computer

Wetten, daß… auch Sie sich nach einer Schrecksekunde vor Lachen biegen, wenn das Sieger-Programm unseres Gag-Programmer-Wettbewerbs loslegt?

In der Ausgabe 9/87 des 68000er-Magazins suchten wir die originellsten Scherzartikel aus Bits und Bytes. Das tollste Gag-Programm stammt aus der Feder von Rene Trost. Er erhält dafür einen (fast) echten Handzünder für Sprengsätze, wie er in den besten Western vorkommt.

Sein in Maschinensprache geschriebener Software-Knaller überzeugte die Jury vor allem durch seine Kürze, in der aber jede Menge Würze steckt — wie Sie selbst sehen werden, wenn Sie das Basic-Programm eingeben, starten und vom CLI aus »Reset« eintippen. Wie bitte? Es tut sich nichts? Dann führen Sie doch mal einen Reset aus…

Überraschen soll Sie auch der witzigste Atari ST-Beitrag, den wir mit zwei Jahresabonnements honorieren. Alexander Beller und Jörg Drücker tüftelten an »GEMagic«, das sofort nach dem Start in Aktion tritt: einfach per MCI-Checksummer eingeben und starten. (ts)

```
1    ' Markt&Technik 68oooer 1988
2    ' Programm: Reset  (nur 512 kByte-Amiga verwenden!)
3    ' Autor: Rene Trost
4    OPEN "o",#1,"Reset"
5    start: READ a$:IF a$="--" THEN a$="ØØ":
                                       PRINT #1,CHR$(Ø);
6     a=VAL("&HØ"+a$)
7     IF LEFT$(a$,1)="-" THEN a=VAL("&h"+RIGHT$(a$,1)):
                     PRINT #1,STRING$(a+1,w);:GOTO start
8     IF a$="*" GOTO fertig
9     PRINT #1,CHR$(a);:w=a:s=s+a*(y-1):y=2-y:GOTO start
1Ø   fertig: CLOSE #1

DATA --,Ø3,F3,--,-4,Ø2,--,-4,Ø1,--,Ø1,93,--,-Ø,Ø1,--,Ø3
DATA E9,--,Ø1,93,48,E7,FF,FE,2Ø,7C,--,-Ø,26,22,7C,ØØ,Ø7
DATA FØ,ØØ,3Ø,3C,Ø6,2Ø,12,D8,51,C8,FF,FC,4E,B9,ØØ,Ø7,FØ
DATA ØØ,4C,DF,7F,FF,4E,75,2C,79,--,-Ø,Ø4,2D,7C,ØØ,Ø7,FØ
DATA 28,ØØ,2A,72,ØØ,41,EE,ØØ,22,7Ø,12,D2,58,51,C8,FF,FC
DATA 46,41,D1,FC,--,-Ø,ØA,3Ø,81,4E,75,46,FC,27,ØØ,13,FC
DATA ØØ,Ø3,ØØ,BF,E2,Ø1,13,FC,--,-Ø,BF,EØ,Ø1,33,FC,7F,FF
DATA ØØ,DF,FØ,96,33,FC,7F,FF,ØØ,DF,FØ,9A,33,FC,7F,FF,ØØ
DATA DF,FØ,9C,7Ø,ØF,Ø8,79,ØØ,Ø1,ØØ,BF,EØ,Ø1,32,3C,75,3Ø
DATA 51,C9,FF,FE,51,C8,FF,EE,2Ø,7C,ØØ,Ø5,--,3Ø,3C,27,1Ø
DATA -Ø,FC,ØØ,FF,51,C8,FF,FA,2Ø,7C,ØØ,Ø5,Ø1,4Ø,22,7C,ØØ
DATA Ø7,F2,D6,3Ø,3C,ØØ,Ø2,32,3C,Ø1,17,1Ø,D9,51,C9,FF,FC
DATA D1,FC,--,Ø1,4Ø,51,C8,FF,EE,33,FC,7F,FF,ØØ,DF,FØ,96
DATA 48,E7,FF,FE,3F,39,ØØ,DF,FØ,1C,3Ø,3C,7F,FF,33,CØ,ØØ
DATA DF,FØ,96,33,CØ,ØØ,DF,FØ,9A,33,CØ,ØØ,DF,FØ,9C,13,FC
DATA ØØ,Ø3,ØØ,BF,E2,Ø1,13,FC,--,-Ø,BF,EØ,Ø1,13,FC,ØØ,7F
DATA ØØ,BF,ED,Ø1,1Ø,39,ØØ,BF,ED,Ø1,13,FC,--,-Ø,BF,EC,Ø1
DATA 13,FC,ØØ,8Ø,ØØ,BF,EE,Ø1,13,FC,ØØ,88,ØØ,BF,ED,Ø1,13
DATA FC,--,-Ø,BF,DE,ØØ,13,FC,ØØ,7F,ØØ,BF,DD,ØØ,1Ø,39,ØØ
DATA BF,DD,ØØ,33,FC,3C,81,ØØ,DF,FØ,8E,33,FC,FF,BD,ØØ,DF
DATA FØ,9Ø,33,FC,ØØ,38,ØØ,DF,FØ,92,33,FC,ØØ,DØ,ØØ,DF,FØ
DATA 94,42,79,ØØ,DF,F1,Ø8,33,FC,1Ø,--,DF,F1,ØØ,42,79,ØØ
DATA DF,F1,Ø2,42,79,ØØ,DF,F1,Ø4,33,FC,Ø9,8F,ØØ,DF,F1,8Ø
DATA 33,FC,Ø7,5F,ØØ,DF,F1,82,33,FC,83,--,DF,FØ,96,33,FC
DATA 7F,FF,ØØ,DF,FØ,9C,46,FC,2Ø,ØØ,23,FC,ØØ,Ø7,F2,A6,--
DATA -Ø,68,33,FC,CØ,Ø8,ØØ,DF,FØ,9A,23,FC,ØØ,Ø7,F1,FØ,--
DATA -Ø,6C,33,FC,CØ,2Ø,ØØ,DF,FØ,9A,33,FC,Ø1,FF,ØØ,Ø7,F1
DATA EE,53,79,ØØ,Ø7,F1,EE,66,ØØ,FF,FØ,33,FC,--,-Ø,Ø7,F1
DATA EC,52,79,ØØ,Ø7,F1,EC,33,F9,ØØ,Ø7,F1,EC,ØØ,DF,FØ,A8
DATA 33,F9,ØØ,Ø7,F1,EC,ØØ,DF,FØ,B8,33,FC,Ø2,FF,ØØ,Ø7,F1
DATA EE,53,79,ØØ,Ø7,F1,EE,66,ØØ,FF,FØ,ØC,79,ØØ,4Ø,ØØ,Ø7
DATA F1,EC,66,ØØ,FF,CA,6Ø,ØØ,FF,FE,--,-1,48,E7,FF,FE,3Ø
DATA 39,ØØ,DF,FØ,1E,Ø2,4Ø,ØØ,2Ø,67,--,9A,33,CØ,ØØ,DF,FØ
DATA 9C,23,FC,ØØ,Ø5,--,-Ø,DF,FØ,EØ,Ø8,39,ØØ,Ø6,ØØ,BF,EØ
DATA Ø1,67,--,84,ØC,39,ØØ,14,ØØ,Ø7,F2,D4,66,--,4C,Ø6,39
DATA ØØ,Ø1,ØØ,Ø7,F2,D5,ØC,39,ØØ,14,ØØ,Ø7,F2,D5,67,--,24
DATA 2Ø,7C,ØØ,Ø5,Ø7,3Ø,-Ø,3C,ØØ,Ø8,1Ø,BC,--,11,7C,ØØ,3F
DATA ØØ,Ø1,D1,FC,--,-Ø,28,51,C8,FF,EE,6Ø,--,3C,13,FC,--
DATA -Ø,Ø7,F2,D4,13,FC,--,-Ø,Ø7,F2,D5,6Ø,--,28,Ø6,39,ØØ
DATA Ø1,ØØ,Ø7,F2,D4,2Ø,7C,ØØ,Ø5,Ø7,3Ø,-Ø,3C,ØØ,Ø8,1Ø,BC
DATA ØØ,FF,11,7C,ØØ,FF,ØØ,Ø1,D1,FC,--,-Ø,28,51,C8,FF,EE
DATA 4C,DF,7F,FF,4E,73,4E,F9,ØØ,FC,ØØ,D2,33,FC,ØØ,Ø8,ØØ
DATA DF,FØ,9A,48,E7,FF,FE,2Ø,3C,--,-Ø,64,53,8Ø,66,ØØ,FF
DATA FC,4C,DF,7F,FF,33,FC,ØØ,Ø8,ØØ,DF,FØ,9C,33,FC,8Ø,Ø8
DATA ØØ,DF,FØ,9A,4E,73,--,FF,-7,FC,3C,77,D7,DC,7Ø,7C,7Ø
DATA 3Ø,1F,FE,3E,3F,FØ,3E,7C,38,1C,3F,F3,CC,3F,FF,-B,F9
DATA 99,-1,9F,F9,99,33,93,99,39,-1,99,9F,FC,-Ø,3F,F9,9C
DATA 39,9E,79,9F,F3,C9,9F,F9,99,-1,9F,FF,-6,FC,3C,-1,3F
DATA F3,-Ø,91,11,13,99,93,99,-Ø,FF,F9,-Ø,3F,F9,9C,38,FE
DATA 73,FF,F9,9F,-Ø,FC,3C,-1,3F,FF,-6,FØ,--,-Ø,ØF,F3,-Ø
DATA 9Ø,1Ø,13,99,93,98,38,7F,F8,33,3F,F8,39,9C,7E,73,FF
DATA F9,9E,3F,FØ,--,-Ø,ØF,FF,-6,FC,3C,-1,3F,F3,-Ø,92,-Ø
DATA 93,99,93,99,39,FF,F9,9Ø,1F,F9,98,1F,1E,73,FF,FC,3C
DATA FF,FC,3C,-1,3F,FF,-6,F9,99,-1,9F,F9,99,33,93,99,39
DATA -1,99,9F,F9,9F,3F,F9,93,C9,9E,79,9F,FC,39,9F,F9,99
DATA -1,9F,FF,-B,FC,3C,73,93,9C,7Ø,7C,71,CØ,1F,FC,3E,1F
DATA FØ,33,CC,38,1C,3F,FE,78,1F,FF,-8,FE,3E,31,9F,FØ,3E
DATA 77,DF,FC,33,CC,38,1Ø,17,DF,FC,3C,-Ø,3E,7E,7F,FØ,3E
DATA 7C,38,1C,3F,FØ,33,C8,1Ø,1C,3F,FØ,1Ø,3Ø,1Ø,1F,FF,-Ø
DATA FC,-Ø,39,9F,F9,9C,33,9F,F9,93,C9,9A,59,93,9F,F9,99
DATA -Ø,9C,7C,7F,F9,9C,39,9E,79,9F,F9,93,CA,59,99,9F,F9
DATA 99,-1,9F,FF,-Ø,F9,-Ø,39,3F,F9,9C,31,1F,F8,F9,98,FE
DATA 79,F1,1F,FF,99,-Ø,9E,7E,7F,F9,9C,38,FE,73,FF,F9,99
DATA 9E,79,F8,FF,F9,-Ø,99,F9,FF,-1,F8,33,38,7F,F8,39,9Ø
DATA 1F,FC,7C,3C,7E,78,7Ø,1F,FE,3C,-Ø,1E,7E,7F,F8,39,9C
DATA 7E,73,FF,F8,3C,3E,78,7C,7F,F8,78,38,78,7F,FF,-Ø,F9
DATA 9Ø,19,3F,F9,38,12,9F,FF,1E,7F,1E,79,F2,9F,FF,99,9F
DATA 9E,7E,7F,F9,98,1F,1E,73,FF,F9,9E,7E,79,FF,1F,F9,-Ø
DATA 39,F9,FF,-1,F9,9F,39,9F,F9,93,C3,9F,F9,9E,79,9E,79
DATA 93,9F,F9,99,9F,3E,7E,7F,F9,93,C9,9E,79,9F,F9,9E,7E
DATA 79,99,9F,F9,-Ø,99,-Ø,9F,FF,-Ø,FC,3E,11,9F,F1,C3,-Ø
DATA 9F,FC,3C,-1,3Ø,13,9F,FC,3C,-Ø,78,18,1F,FØ,33,CC,38
DATA 1C,3F,FØ,3C,-Ø,3Ø,1C,3F,FØ,F1,CØ,1Ø,1F,FF,EØ,6Ø,3C
DATA EØ,E7,9F,FF,-F,-F,-Ø,F3,33,38,72,67,9F,FF,-F,-F,-Ø
DATA F3,33,F8,73,33,3F,FF,-F,-F,-Ø,FØ,7Ø,F3,33,38,7F,FF
DATA -F,-F,-Ø,F2,73,FØ,33,3C,FF,-F,-F,-1,F3,33,27,92,7C
DATA FC,FF,-F,-F,-Ø,E3,8Ø,27,8Ø,F8,7C,FF,-F,-F,-Ø,--,-7
DATA Ø3,EC,--,-Ø,Ø1,--,-4,Ø6,--,-3,Ø3,F2,--,Ø3,EB,--,-Ø
DATA Ø1,--,Ø3,F2,*
IF s<>-7855 THEN PRINT "Eingabefehler!!!"
```

Mit »Reset« entdecken Sie nach einem solchen eine ungeahnte Seite Ihres Amiga

```
ØØØ1: 6Ø 1A ØØ ØØ Ø2 28 ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ Ø2 8Ø 14 ØØ ØØ 93F
ØØØ2: ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ 2C 4F 4F F9 AC1
ØØØ3: ØØ Ø2 82 3C 2C 6E ØØ Ø4 2A 6E ØØ ØC DB EE ØØ 14 5C6
ØØØ4: DB EE ØØ 1C 4B ED Ø1 ØØ 48 55 48 56 42 67 3F 3C 79E
ØØØ5: ØØ 4A 4E 41 4F EF ØØ ØC 6Ø ØØ ØØ 32 48 E7 6Ø EØ 3AE
ØØØ6: 3F 3C ØØ Ø2 4E 4E 54 8F 23 CØ ØØ ØØ Ø1 9C 4C DF E97
ØØØ7: Ø7 Ø6 4E 75 48 E7 EØ EØ 2F 2F ØØ 1C 3F 3C ØØ Ø9 2A2
ØØØ8: 4E 41 5C 8F 4C DF Ø7 Ø7 2E 9F 4E 75 61 CE 48 7A 7FA
ØØØ9: Ø1 47 61 EØ 2Ø 3C ØØ ØØ Ø3 2F 42 ØØ 23 CØ ØØ ØØ 851
ØØ1Ø: Ø1 98 41 F9 ØØ ØØ 8Ø 34 7Ø ØØ 78 Ø1 72 ØØ 34 ØØ CFC
ØØ11: 76 ØF E9 72 E8 71 51 CB FF FA 3Ø C1 52 4Ø 66 EC F1A
ØØ12: 48 7A ØØ 22 3F 3C ØØ 26 4E 4E 5C 8F 41 F9 ØØ Ø2 72Ø
ØØ13: 82 3C 91 FC ØØ ØØ ØØ ØØ 42 67 48 68 Ø1 ØØ 3F 3C C78
ØØ14: ØØ 31 4E 41 21 FA ØØ DE Ø4 4E 23 F8 ØØ 7Ø ØØ ØØ 64Ø
ØØ15: Ø1 A4 21 FC ØØ ØØ Ø1 2C ØØ 7Ø 23 F8 ØØ B8 ØØ ØØ 2A3
ØØ16: Ø1 AØ 21 FC ØØ ØØ ØØ EØ ØØ B8 4E 75 48 F9 Ø1 Ø1 EØF
ØØ17: ØØ ØØ Ø2 28 41 EF ØØ Ø6 3Ø 1Ø Ø8 17 ØØ Ø5 66 Ø4 2Ø2
ØØ18: 4E 68 3Ø 1Ø ØC 4Ø ØØ Ø2 67 14 ØC 4Ø ØØ Ø5 67 1C 3C6
ØØ19: 4C F9 Ø1 Ø1 ØØ ØØ Ø2 28 2F 3A ØØ 92 4E 75 4C F9 CC9
ØØ2Ø: Ø1 Ø1 ØØ ØØ Ø2 28 2Ø 3A ØØ 7C 4E 73 7Ø FF 21 4Ø AE8
ØØ21: ØØ Ø2 21 4Ø ØØ Ø6 6Ø D8 4A 78 Ø4 3E 66 ØØ ØØ 5C Ø4C
ØØ22: 53 79 ØØ ØØ Ø1 A8 6A ØØ ØØ 52 33 FC ØØ Ø6 ØØ ØØ 9BF
ØØ23: Ø1 A8 48 E7 CØ EØ 2Ø 7A ØØ 4C 22 7A ØØ 4C 45 F9 575
ØØ24: ØØ ØØ 8Ø 34 46 39 ØØ ØØ Ø1 AA 67 Ø6 43 E9 7D ØØ 7F6
ØØ25: 6Ø Ø8 41 E8 3E 8Ø 43 E9 3E 8Ø 32 3C ØF 9F 7Ø ØØ E68
ØØ26: 3Ø 18 DØ 8Ø 33 32 Ø8 ØØ 7Ø ØØ 3Ø 18 DØ 8Ø 33 32 61A
ØØ27: Ø8 ØØ 51 C9 FF EA 4C DF Ø7 Ø3 42 B8 Ø4 5E 2F 3A F49
ØØ28: ØØ 1Ø 4E 75 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF Ø7C
ØØ29: FF FF FF FF ØØ Ø6 ØØ 1B 66 1B 45 ØA 2Ø 4D 2Ø 41 EE8
ØØ3Ø: 2Ø 47 2Ø 49 2Ø 43 2Ø 41 2Ø 4C 2Ø 2Ø 2Ø 4D 2Ø 49 AA8
ØØ31: 2Ø 52 2Ø 52 2Ø 4F 2Ø 52 ØD ØA 2Ø 2D 2D 2D 2D 2D 6FC
ØØ32: 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 8Ø8
ØØ33: 2D 2D 2D 2D 2D 2D ØD ØA ØA 2Ø 77 72 69 74 74 65 955
ØØ34: 6E 2Ø 62 79 2Ø 41 6C 65 78 61 6E 64 65 72 2Ø 42 EE5
ØØ35: 65 6C 6C 65 72 1B 59 37 2Ø 2Ø 46 61 73 74 65 6E E23
ØØ36: 2Ø 79 6F 75 72 2Ø 73 65 61 74 2Ø 62 65 6C 74 73 48C
ØØ37: 2Ø 21 21 ØØ ØØ ØØ ØØ Ø4 3A 2C Ø8 Ø6 2A Ø6 1A Ø6 9C8
ØØ38: ØA Ø6 ØC 24 ØE 2Ø ØC 12 Ø6 ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ 31Ø
```

»GEMagic« — nur nicht durchdrehen!

Frischer Amiga-Wind aus Kalifornien

Hier sind sie, die heißesten Neuigkeiten von der Amiga-Messe »AmiExpo«, die im Januar in Los Angeles wieder die Besucherscharen einhellig begeisterte.

Spannend verlief der Zweikampf der Altmeister »Videoscape 3D« und »Sculpt 3D«, die sich beide in neuer Version präsentierten. In Videoscape 2.0 von Aegis sind viele Ideen von Benutzern eingeflossen, die Programmierer Alan Hastings nun umgesetzt hat. Hervorstechend ist die neue Schattierungsfunktion, die feine Farbverläufe erzeugt. Wenn man die Lichtquelle geschickt setzt, sehen die Bilder fast wie Raytracing-Bilder aus. Ein einzelnes Bild berechnet Videoscape aber in Minuten, nicht in Stunden. Den Eindruck von Raytracing erzeugen auch neue Oberflächen-Arten, die zum Beispiel wie getöntes Glas erscheinen. Neu ist auch ein verbesserter Objekt-Editor. Darüber hinaus sind einige Funktionen jetzt deutlich schneller. Nur der Preis ist der alte: 199 Dollar.

Bewegung kommt jetzt auch ins Raytracing. Animate 3D von Byte by Byte ergänzt Sculpt 3D um die schmerzlich vermißten Animationsbefehle. Das hat allerdings einen Haken: Man braucht Sculpt 3D, um Animate 3D nutzen zu können. Ein spezieller Lader bindet die neuen Befehle direkt in Sculpt 3D ein. Danach sind Kamerafahrten oder Objektbewegungen in Raytracing-Grafiken kein Problem mehr. IFF-Bilder können als unveränderlicher Vorder- oder Hintergrund dienen. Superprofessionell ist die »Motion Blur«-Funktion, die künstliche Bewegungsverzerrungen berechnet. Das einzelne Bild verliert dadurch an Brillanz, der Film sieht aber noch lebensechter aus. Mit den neuen Funktionen braucht man mindestens 1 MByte an Speicher.

Alle reden vom 68020, doch es gibt schon eine erste 68030-Karte für den Amiga 2000, die nochmals drei- bis viermal schneller als die 68020-Karte ist. Die »Over 030«-Karte von CSA wird in den Prozessor-Slot gesteckt, ist mit 20 MHz getaktet und verfügt über einen eigenen Adreßbus. Für die Karte bezahlen Sie aber inklusive des teuren 68030 mehr als für den Amiga 2000 selbst, nämlich rund 2500 Dollar.

Heiß umkämpft ist der Markt bei den Zeichenprogrammen. Niemand wagt es, sich mit Deluxe Paint II zu messen. So stürzten sich die Programmierer auf den HAM-Modus, der 4096 Farben erlaubt und von Deluxe Paint nicht unterstützt wird. Von Micro Illusions, die durch das »Feary Tale«-Adventure bekannt wurden, stammt »PhotonPaint«. Der eindrucksvollste Spezialeffekt ist die Projektion eines Bildausschnitts auf ein Objekt.

»Digi-Paint«, den Altmeister unter den 4096-Farben-Malprogrammen, gibt es jetzt in einer verbesserten Version. Sie unterstützt alle Auflösungen inklusive Halfbrite und verarbeitet Super-Bitplanes mit 1024 x 1024 Bildpunkten. Auch die Farbauswahl und die Zeichenfunktionen wurden verbessert. Das Auslieferungsdatum steht laut NewTek noch nicht definitiv fest, geplant ist Frühjahr 1988.

Das Gerücht über den neuen Amiga, allgemein Amiga 3000 genannt, hält sich weiterhin hartnäckig. Gail Wellington von Commodore meint zu den Spekulationen lapidar: »Der Amiga 3000 befindet sich in der 'Bier und Pizza'-Phase, das heißt, die Entwickler denken jetzt erst darüber nach, wie dieser Computer aussehen soll. Wann er aber fertig ist, kann man jetzt noch nicht sagen.«

(Gregor Neumann/ts)

Preiswerte Rechentafel

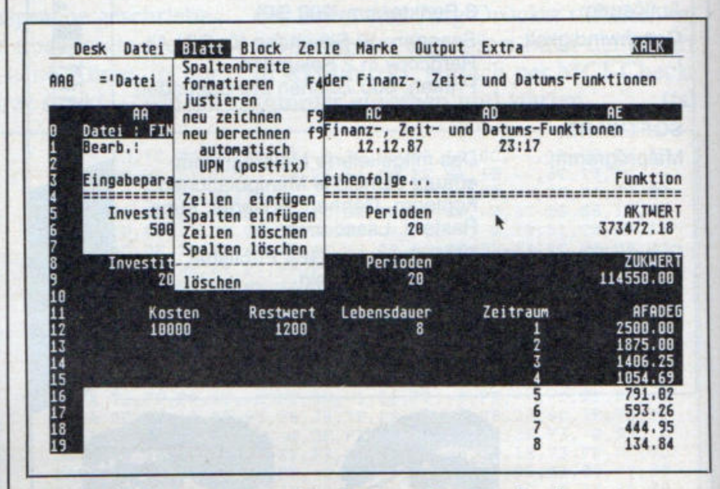
Um verschiedene Zahlenwerte miteinander zu verküpfen, erweist sich eine Tabellenkalkulation als hilfreich. Mit dem deutschen Programm »Basicalc« von Philgerma, München lassen sich Tabellen bequem gestalten und ausfüllen. 129 eingebaute Funktionen — darunter alle Mathematik-, Statistik- und Finanzfunktionen von Lotus 1-2-3 — sorgen für ein breites Spektrum an möglichen Anwendungen. Darüber hinaus können bis zu 100 Funktionen vom Anwender selbst definiert werden. Die Darstellung der berechneten Werte gelingt durch verschiedene Formate und Einheiten übersichtlich.

Beim Ausfüllen der Tabelle überzeugt Basicalc durch hohe Geschwindigkeit. Ein aus 24 Spalten und 67 Zeilen aufgebautes Formular wird in 11 Sekunden durchgerechnet, wobei in jeder Zelle Multiplikations- und Potenz-Operationen ablaufen. Änderungen im Formular lassen sich durch verschiedene Blockbefehle wie Kopieren und Verschieben schnell vornehmen.

Die Kommunikation mit anderen Kalkulationsprogrammen wird durch eine Schnittstelle unterstützt, die Dateien im DIF-Format liest. Somit ist man in der Lage, »fremde« Tabellen aus den Programmen K-Spread, Lotus und VIP professionell zu übernehmen. Auch Textdateien lassen sich in eine existierende Tabelle eingefügen.

Um dem unerfahrenen Anwender Unterstützung zu geben, verfügt Basicalc über eine Help-Funktion. Ist diese aktiviert, werden bei jedem Befehlsaufruf Hilfstexte eingeblendet. Das Handbuch von Basicalc ist mit 33 Seiten zwar knapp ausgefallen, enthält aber alle nötigen Informationen.

Alles in allem betrachtet, bietet Basicalc für 79 Mark vernünftige Leistung. Dieses Programm eignet sich für kleine und mittlere Kalkulationsaufgaben und läßt sich durch die vielen Funktionen flexibel einsetzen. Die übersichtliche Oberfläche und der Datenaustausch mit anderen Programmen unterstreichen dies. (Axel Pretzsch/uh)



Finanzen günstig kalkuliert mit »Basicalc«

4096 Farben auf dem ST

Das Grafikpaket »Quantum Paint« erweitert die Farbpalette des Atari ST von 512 auf bis zu 4096 Farben. Als erstes Programm ist »Quantum Paint« in der Lage, alle 4096 Farben gleichzeitig darzustellen. Der Funktionsumfang von »Quantum Paint« ähnelt dem des Grafikklassikers »Degas Elite«. Ein Animationsprogramm ist in dem Programm der englischen Firma Eidersoft integriert.

Vier weitere Grafikmodi ergänzen die bisherigen Auflösungen des ST: In der niedrigsten Auflösung stellt der ST nicht mehr nur 16, sondern wahlweise 128, 512 oder 4096 Farben dar. Bis zu 32 Farben lassen sich statt der üblichen 4 Farben in der mittleren Auflösung des STs auf den Bildschirm bringen.

Mit dem Toolkit können »Quantum-Paint« Bilder in eigene Programme eingebunden und Amiga-Grafiken im IFF-Format bearbeitet werden.

(am)

VideoScape deutsch — mit PAL und Politur

Das Warten hat sich gelohnt, die heißersehnte PAL-Version des Amiga-Animations-Profis »VideoScape 3D« beseitigt endlich das Haupt-Manko des amerikanischen Vorgängers: Die Grafiken huschen jetzt über den gesamten Bildschirm, der ungenutzte Balken am unteren Monitor-Rand ist verschwunden. Lediglich in der höchsten Horizontal-Auflösung mit 16 Farben bleibt ein schmaler Streifen stehen, doch die beiden betroffenen Darstellungs-Modi finden aufgrund der verminderten Farbanzahl nur selten Verwendung.



Glas- und Metall-Effekte beim 68000er-Logo

Doch damit und mit dem ins Deutsche übersetzten Handbuch gab sich Aegis Development nicht zufrieden und baute in VideoScape noch einige kleine aber nützliche Verbesserungen ein. Die Voreinstellungen und Objekte werden jetzt zum Beispiel nicht mehr bei der Rückkehr zum Steuerpult gelöscht, Sie können bis zu vier Lichtquellen mit unterschiedlichen Leuchtstärken definieren und als neue Oberflächen-Beschaffenheit gesellt sie sich »halbdurchsichtig« hinzu — ideal für Glas-Effekte.

Schwerstarbeit verrichtete Programmautor Allen Hastings vor allem beim Umschreiben der Speicher-Routinen für die Animations-Dateien. Das beeindruckende Resultat: Die Computer-Videos nehmen nur noch rund die Hälfte des ursprünglichen Diskettenplatzes in Anspruch. Das ist besonders interessant für alle festplattenlosen Amiga-Besitzer, da auf eine Diskette doppelt so viel VideoScape-Filmmaterial paßt.

Videoscape kostet 385 Mark. Kurz vor der Auslieferung steht »Modeler 3D«, ein komfortabler Editor für Videoscape-Objekte. (ts)

Campus-Art

Ein neuartiges Programm von Technobox in Bochum, ehemals Digital Workshop, macht von sich reden. Campus-Art ist ein Zeichenprogramm, mit dem der Grafiker schnell seine Ideen auf dem Atari ST umsetzen kann, ohne viel Zeit zu verlieren. Umfangreiche Funktionen erlauben es, eine Skizze in Sekundenschnelle mit Schattenrissen oder Lichtreflexen zu versehen und dreidimensionale Objekte mittels einer Funktion von allen Seiten zu betrachten. Eine übersichtliche Benutzerführung und sinnvolle Gestaltung aller Symbolfelder sorgen für extrem kurze Einarbeitungszeiten. Nach Anlage einer Handskizze kann diese später in eine Reinzeichnung umgewandelt und genauestens ausgestaltet werden. Mehrere Zeichenebenen leisten hierbei wertvolle Hilfe, denn die Skizze läßt sich ganz oder teilweise auf weitere Arbeitsfelder übertragen; das Original bleibt somit unberührt. Jedes einzelne Feld kann der Zeichner als eigenständige Grafik auf einem Datenträger ablegen. So entstehen schnell einzelne Zeichnungsmodule, die er später zusammensetzt oder für weitere Grafiken verwendet. Campus-Art arbeitet im Farbmodus des Atari ST und bildet mit seiner Funktionsvielfalt eine Art Wortprozessor für Grafiker, Zeichner und Designer. Doch auch der Hobbyzeichner kann mit diesem Programm, das vor 149 Mark kostet, seinen Ideen neue Impulse verleihen. (br)

Mit Campus-Art werden Skizzen mit dem ST zum Kinderspiel

IEC-Interface für Atari ST

Der intelligente, mit einem 68008-Prozessor ausgestattete IEC-Controller 488 ST/RS von GTI ist in einer erweiterten Version und zu günstigerem Preis erhältlich. Die gegenüber der vorherigen Ausführung erweiterte Betriebssystem-Software gestattet jetzt auch den Anschluß an der Midi-Schnittstelle des Atari oder dessen serieller Schnittstelle. Dabei kann der Anwender das Interface einfach umschalten. Durch den Einsatz an jeder RS232-Schnittstelle kann man das Interface auch am PC, Amiga oder anderen Computern betreiben. Der Controller erfüllt vollständig die IEC-Industrie-Norm und kostet 1795 Mark. (br)

NACHHALL

In unserem Bericht »Texte im Rahmen — Timeworks-Desktop Publisher ST« in Ausgabe 2/88 wurden die Bildunterschriften auf Seite 54 und 55 vertauscht. Auf Seite 54 sehen Sie den Auschnitt einer Seite, die mit dem Atari-Laser zu Papier gebracht wurde, auf Seite 55 einen Ausdruck mit dem NEC CP6.

Das auf Seite 14 vorgestellte Programm »Pinplot«, das den NEC P6 in einen Plotter verwandelt, ist leider für keinen 68000-Computer verfügbar, sondern ausschließlich für MS-DOS-Maschinen. (uh)

P 2200 – DAS PREIS-LEISTUNGS-GENIE

PROFIQUALITÄT ZUM AMATEURPREIS

EIN NEC DRUCKER FÜR JEDERMANN

Die Computer-Anwender haben Grund zum Jubeln!

Genial – endlich ein Drucker, der für Einsteiger, Aufsteiger und Semiprofis geeignet und vor allem erschwinglich ist. Denn NEC erschließt Ihnen jetzt die modernste 24-Nadel-Drucktechnologie zu einem erstaunlich günstigen Preis.



Vielseitige, durchdachte Papierzuführungen.

NEC Pinwriter P 2200 mit automatischer Einzelblattführung

Hervorragende Druckqualität durch bewährte 24-Nadel-Technologie.

Erleben Sie eine neue Dimension: gestochen scharfen Korrespondenzdruck mit ungewöhnlich reicher Schriftartenauswahl, brillante Grafik-Darstellung, bequeme Druckersteuerung und integrierte Papierzuführungen.

Warum also tief in die Taschen greifen, wenn es schon für wenig Geld 24-Nadel-Technologie mit allen Raffinessen gibt?

NEC ist mit seinen 24-Nadel-Druckern in Deutschland marktführend.

Was den P 2200 als echten Profi auszeichnet, sind seine hohe Auflösung von 360 x 360 dpi, ein halbes Dutzend serienmäßiger Schriftarten und eine Reihe praktischer Papierzuführungen. Zum Beispiel können Sie zwischendurch einen Brief drucken, ohne daß das Endlospapier extra herausgenommen werden muß.

Durch seine volle Kompatibilität mit den NEC Pinwritern der 24-Nadel-Serie harmoniert der P 2200 mit allen wichtigen Software-Paketen.

Endlich braucht niemand mehr auf die bewährte NEC Produkt- und Druckqualität zu verzichten.

Eine breitgefächerte Gruppe – vom Schüler über den Heimanwender bis hin zum Freiberufler – findet im P 2200 die ideale Drucklösung. Anwendern, die schon seit langem auf der Suche nach einem preisgünstigen Drucker für ihren Computer sind, eröffnet er die Möglichkeit, Druckergebnisse in bewährter NEC-Qualität zu erzielen.



12 Schriftartenkassetten zusätzlich erhältlich.

Damit ist der P 2200 die optimale wirtschaftliche und technische Alternative für alle, die sich bei gleichem finanziellen Aufwand bisher nur mit antiquierten 9-Nadel-Druckern begnügen mußten.

Für Beratung und Service stehen Ihnen Ihr NEC Drucker-Fachhändler und sein Team zur Verfügung.



Weitere Informationen erhalten Sie von:

NEC Deutschland GmbH
Klausenburger Straße 4, 8000 München 80
Tel.: 0 89/9 30 06-0, Telefax: 0 89/93 77 76/8
Telex: 5 218 073 und 5 218 074 nec m

Es war einmal ein Computer. Seine Schöpfer gaben ihm den Namen Amiga. Sowohl Atari-Boß Jack Tramiel als auch Commodore-Chef Irvin Gould wollten ihn haben. Und hätte Tramiel besser gepokert, hieße dieser Computer heute Atari Amiga.



Die Aff um Am

Mit uns Computer-Fans ist es genau wie mit Auto-Fans. Immer verteidigen wir verbissen das als das Beste, was wir haben. So kommen Atari-Besitzer wie Amiga-Anhänger oft auf die kuriosesten Ideen, um den jeweils anderen Computer mies zu machen. Nur wenige Computer-Besitzer wußten bislang allerdings, daß der heutige Commodore Amiga beinahe Atari Amiga geheißen hätte. Denn an dem heißen Poker um diesen Computer war auch Atari-Boß Jack Tramiel beteiligt.

Die Geschichte des Amiga ist so ungewöhnlich wie die drei Leute, denen er seine Existenz zu verdanken hat. Drei gutsituierte Doktoren aus Florida hatten nicht nur die Köpfe voller ausgefallener Ideen, sondern auch sieben Millionen Dollar »übrig«, die sie in eine dieser Ideen investieren wollten. Irgendwas Zukunftsträchtiges sollte es sein, was mit Computern also. Eine Computer-Ladenkette schwebte ihnen zunächst vor. Diesen Gedanken verwarfen sie dann jedoch wieder, weil er ihnen zwar gewinnträchtig erschien, aber nicht »funny« genug. Geld hatten sie ja zunächst. Da war der Gedanke, eine Computerfirma zu gründen, schon interessanter. Gedacht — getan. Natürlich sollte in dieser Firma kein seriöser Personal Computer gebaut werden, sondern die beste Spiele-Konsole, die man sich vorstellen konnte: der beste Computer für Flugsimulation. Amiga-Vater Jay Miner heute dazu: »Zu der Zeit galt die Flugsimulation als das Tollste, was es an Spielen für einen Computer gab. Und meiner Meinung nach hat sich das bis heute nicht geändert.«

Der Entschluß für die drei spleenigen Doktoren stand also fest. Nun brauchte man nur noch zwei Leute, die dieses Ding



äre
iga

auch bauen und vermarkten konnten. Doch die waren, sogar noch kurz bevor die Firma gegründet wurde, schnell gefunden: Entwicklungschef Jay Miner und Marketing-Chef David Morse. Miner war zu dem Zeitpunkt — 1982 — Chip-Designer bei Atari und Morse Marketing-Chef bei Tonka Toys. Nun mußte noch ein zugkräftiger Name für die neue Firma und das Produkt gefunden werden. Man wälzte Lexika und stieß auf den Begriff Amiga — im spanischen »Freundin«. Sie fanden den Begriff gut, knapp und einprägsam.

Bis zum Amiga selbst war es aber noch ein langer und beschwerlicher Weg.

Denn daß man einen Computer nicht über Nacht entwickeln kann, wußte niemand besser als Jay Miner. So kam es zunächst also darauf an, mit der Firma und für sie Geld zu verdienen und vor allem den Namen Amiga bekanntzumachen. Dafür waren die Marketingleute zuständig. Sie kauften Peripherie-Geräte und Software von anderen Firmen und vertrieben sie unter ihrem Firmennamen. Zu diesen Artikeln gehörten auch ein Joy-Board, eine Matte, mit der man einen Computer durch die Füße steuern konnte. Dazu vetrieben sie ein Ski- und mehrere Feldspiele. Das Joy-Board registrierte feinfühlig jede Bewegung, sobald man darauf saß oder stand. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit erfanden die Programmierer von Amiga selbst: Meditation. Da das Joy-Board selbst die schwächste Bewegung registriert, konnte der Computer einem also helfen, sich von der anstrengenden Programmierarbeit zu entspannen. An diese Zeiten der »Guru Meditation« wird noch heute jeder Amiga-Besitzer erinnert. Denn wenn bei seinem Computer ein schwerwiegender Systemfehler auftritt, erscheint die Meldung »Guru Meditation« und eine Fehlernummer.

So richtig los ging es aber erst im Januar 1984. Da sollte die erste Version des Amiga auf der größten Messe für Unterhaltungs-Elektronik, der Consumer Electronics Show (CES) in den USA, hinter verschlossenen Türen und nur einem ausgewählten Personenkreis vorgestellt werden. Die Software lief bereits einwandfrei auf einem Entwicklungscomputer. Die Hardware des Amiga aber bestand lediglich aus einer Menge einzelner Platinen. Keiner der drei Spezialbausteine des heutigen Amiga war als einzelner Chip fertig. Ihre Funktionen übernahmen jeweils mehrere große Platinen, die durch eine Menge von Kabeln verbunden waren.

Drei Tage vor Messebeginn hatte man dann endlich auch die Entwicklung der Hardware abgeschlossen. Alle Platinen waren verkabelt und erstmalig sollte nun die Software auf diesem Amiga laufen. Doch eben dieser 1.Januar des Jahres '84 endete für die Entwickler mit einem Fiasko: Die Software lief nicht auf der Hardware des Amiga. Was war passiert? Lag der Fehler bei der Soft- oder der Hardware? Und das, wo in drei Tagen die CES beginnen würde. Dann mußte das Gerät fertig sein, denn auf längere Zeit gesehen verdiente die Firma mit ihren anderen Produkten nicht genug, um die teure Entwicklung noch länger zu finanzieren.

Doch die Entwickler schafften das Unmögliche: Zur CES zeigte der Amiga das erste Mal seine hervorragenden Qualitäten. R.J.Mical, einer der Entwickler der ersten Stunde, kommentiert das so: »Noch nie habe ich so hart für ein Produkt gearbeitet, wie für den Amiga.«

Tagsüber auf der Messe wurde der Amiga wichtigen Vertretern der Branche vorgeführt, da man ja kapitalkräftige Geldgeber suchte, und nachts versuchte man die Demo-Programme zu verbessern und Fehler zu beheben. R.J. Mical und Dale Luck, die beiden Software-Experten, arbeiteten rund um die Uhr. Immer wenn sie die verbesserten Programme durch den Compiler jagten und auf das Ergebnis warteten, versuchten sie sich mit höllisch lauter Musik wachzuhalten, was ihnen prompt den Beinamen »Dancing Fools«, die »Tanzenden Narren« einbrachte. So entstand auch während dieser Nächte das berühmteste Demo für den Amiga — Boing, der große springende Ball vor dem Netz.

Der Erfolg war nahezu umwerfend. Jeder war von diesem neuen Computer begeistert. Nur war, um diesen Erfolg zu erreichen, auch das gesamte Startkapital der drei Doktoren aufgebraucht und mehr wollten sie nicht riskieren. So verließen sie kurzerhand die Firma. Auch andere Finanzleute hatten kein rechtes Zutrauen, denn bis zur endgültigen Markteinführung war es noch immer ein langer Weg, für den wesentlich mehr als die bisher investierten sieben Millionen Dollar notwendig waren. So schien es, als sollte alles ein Traum bleiben.

C&C
Computers and Communications

NEC PINWRITER UND TEXTVERARBEITUNG

12 Zeichen pro Zoll i
20 Zeichen pro Zoll im Kleindruck -
17 Zeichen pro Zoll im Kleindr
15 Zeichen pro Zoll im Schr
12 Zeichen pro Zoll i
10 Zeichen pro Zol
20 Zeichen pro Zoll in Briefqualitä
17 Zeichen pro Zoll in Briefqu
15 Zeichen pro Zoll in Bri
12 Zeichen pro Zoll i
10 Zeichen pro Zol

Verschiedene Zeichen . . .

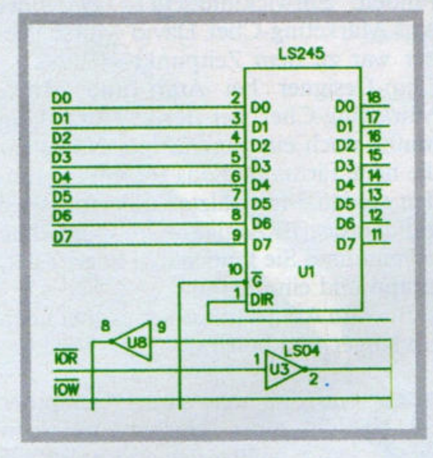
dreifach
chrift, unterstrichener
ware kann man auc
ppeltes Unterstreichen
Pinwriter P5 XL, bi
ett, Gelb, Orange, Grü
KOMBINATIONEN geh
n diesem Beispiel

. . . in vielen Kombinationen . . .

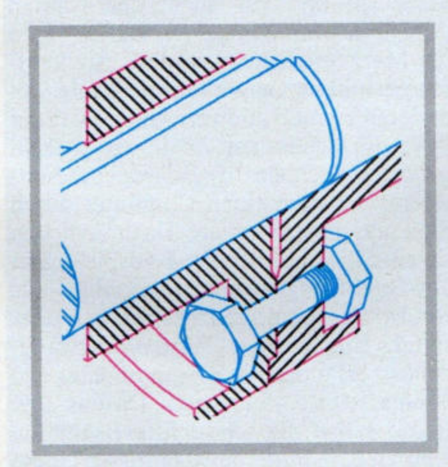

HIGHLIGHTS DES NEU
Erstklassige
Gewährleis
Vielseitige
Fünf vers
Arbeit um
Nahezu lau
Bei einem

. . . bilden perfekte Texte.

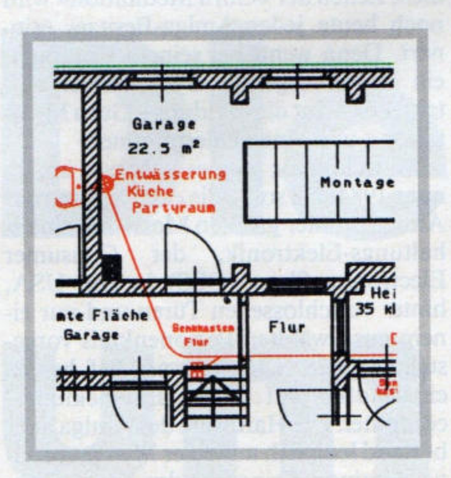
NEC PINWRITER UND CAD



Höchste Druckpräzision, . . .

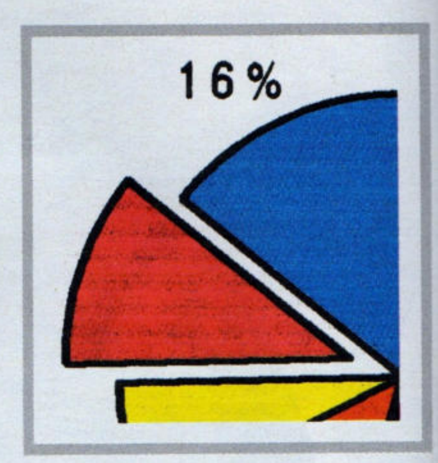


. . . kombiniert mit Farbe, . . .

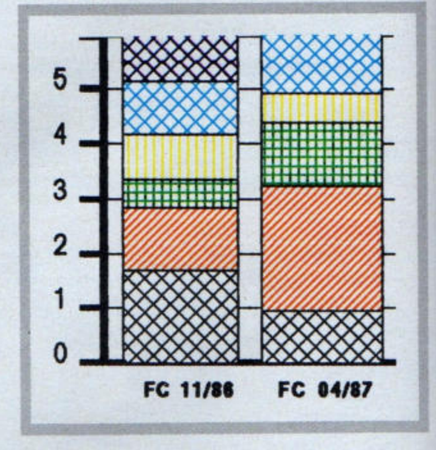


. . . liefert korrekte Pläne.

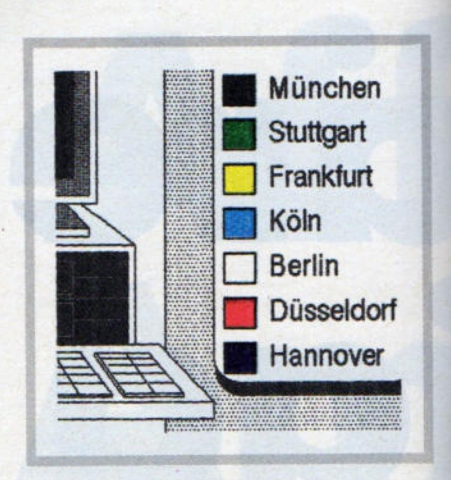
NEC PINWRITER UND BUSINESS GRAFIK



Mit vielen Farben . . .



. . . in allen Schattierungen . . .



. . . gelingt jede Präsentation.

Alle Abbildungen sind im Maßstab 1:1 unretuschiert dargestellt und wurden mit NEC Pinwritern ausgedruckt.

Dieses Risiko wollte zu dieser Zeit niemand eingehen. So gelang es der Firma Amiga nur mühsam, sich die folgenden fünf Monate bis zur nächsten CES über Wasser zu halten. Pünktlich zu dieser Messe aber war aus dem Sammelsurium der vielen Platinen eine einzige geworden, denn die drei Spezialchips waren nun fertig. Damit ernteten sie noch mehr Anerkennung. Doch auch jetzt fand sich niemand, der zig Millionen Dollar investieren wollte.

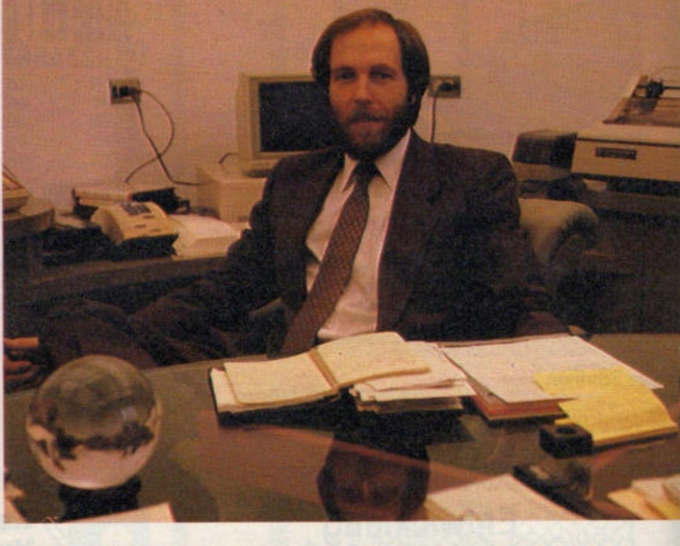
Die Situation spitzte sich immer mehr zu. Sollte die ganze Arbeit etwa umsonst gewesen sein? So manchen Monat war die Firma nicht einmal in der Lage, die Gehälter zu zahlen. David Morse nahm eine weitere Hypothek auf sein Haus auf, um Amiga vor dem Bankrott zu retten. Aber auch das reichte nur für kurze Zeit. Amiga Incorporation brauchte dringend eine Finanzspritze oder der Traum von der tollsten Spiele-Konsole war endgültig ausgeträumt. Man nahm mit vielen Firmen Kontakt auf, unter anderem mit Phillips, Apple, Hewlett-Packard und Sony.

Indes hatte gerade Jack Tramiel Commodore verlassen und suchte nach einem neuen Computer, den er vermarkten konnte. Dem einstigen Commodore-Chef Tramiel waren einige seiner besten Entwickler gefolgt, so auch Shiraz Shivji, der Vater des sensationellen Erfolgs-Computers C 64. Shivji sah sich den Amiga an und war von dessen Spezialchips begeistert, nicht aber von seiner Architektur. Sie war ihm zu alt und zu unflexibel. Aber schließlich war er der richtige Mann dafür, um die seiner Meinung nach richtige Architektur selbst zu entwerfen. Sogar Amiga-Vater Jay Miner, ehemals Vice-President von Amiga Computers, sagte uns, daß Shivji auch seiner Meinung nach recht hatte: »Der Amiga ist veraltet. Zu der Zeit, als wir ihn entwarfen, kosteten RAM-Chips aber noch ein Vielfaches des heutigen Preises. Wir mußten viele Tricks anwenden, um mit wenig Speicher 4096 Farben gleichzeitig auf den Bildschirm zu bringen. Der Amiga könnte viel schneller sein.«

Tramiel machte Amiga Computers Incorporation ein Angebot: 98 Cent für eine Aktie. Dave Morse hingegen forderte zwei Dollar. Viel mehr als einfach um den Weiterbestand einer Firma kämpfte er stellvertretend für ein Team, das seinen Traum verwirklichen wollte. Und dieser Traum hieß Amiga, für den sie sogar auf ihr Gehalt verzichteten. Um nichts in der Welt wollten sie diesen Traum aufgeben.



Fast Wirklichkeit: der Atari-Amiga


Clive Smith bestimmte das Ansehen und die Qualitäten »seines Babys« maßgeblich mit

Tramiel bot 80 Cent.

Die Amiga-Leute kamen stark ins Nachdenken. 80 Cent für die ganze harte Arbeit, die sie auf sich genommen hatten, war verdammt wenig. Was aber gibt es sonst für einen Ausweg? Dennoch blieb Morse hart: 1,50 Dollar, lautete sein letztes Entgegenkommen.

Aber auch Tramiel zeigte sich unnachgiebig, ging sogar mit seinem Angebot zurück: »Ich zahle 70 Cent. Nicht mehr!« Diesen ungewöhnlichen Schritt, das Angebot runterzuschrauben, statt ein paar Cent draufzulegen, glaubte Tramiel sich leisten zu können. Schließlich wußte er genau, wie es um Amiga stand. Die Firma hatte, so rechnete er, nur eine Wahl: Entweder für den gebotenen Preis verkaufen und den Computer bauen zu können, oder Pleite zu machen. Also würde er sich Zeit lassen können.

»Na gut, 1,25 Dollar«, so das letzte Gegengebot von Morse.

Für die Amiga-Crew schwanden die Träume immer mehr. Wenn nicht bald der große Geldsegen kommen würde, würde der Konkurs von Amiga nicht mehr aufzuhalten sein. Niedergeschlagenheit breitete sich aus. Keiner konnte sich mehr so recht auf die Arbeit konzentrieren. Dabei wäre gerade das zu diesem Zeitpunkt besonders wichtig gewesen, um beweisen zu können, daß der Amiga nicht das Produkt einiger Spinner ist, sondern ein Computer dahintersteckte, der gute Marktchancen versprach. Was, wenn sich kein weiterer Interessent und Geldgeber findet? Dann doch Tramiel, um diesen Preis? Außerdem war Jack Tramiel stets von dem Ruf verfolgt, ein Hai zu sein, der eine Firma kauft und dann beinhart seine Vorstellungen durchsetzt, ohne sich dafür zu interessieren, was das Team möchte. Alle kannten seinen Ausspruch: Business is War — Geschäft ist Krieg. Und im Krieg ist keine Zeit für Ideen, Träume, Faszinationen.

Doch auch für Tramiel stand eine Menge auf dem Spiel. Sein überraschender Weggang von Commodore verblüffte die gesamte Computer-Industrie. Immerhin hatte er mit der Gründung von Commodore Typewriter in der Bronx, New York, den Grundstein für ein Imperium gelegt, das er lange mit eiserner Hand beherrschte. Sein Wort war Gesetz.

Bei seinem Austritt schwor er Rache, und dafür brauchte er Geld und vor allem einen neuen Computer. Aber das alles interessierte natürlich das kleine Team von Amiga Computers nicht. Sie hatten nur die Befürchtung, daß ihr Traum namens Amiga völlig in der Versenkung verschwinden würde.

Doch drei Tage vor dem endgültigen Aus für Amiga schaltete sich die Firma Commodore in die Verhandlungen ein, an der Spitze ihr Chef Irvin Gould. Er

bot vier Dollar pro Aktie. Bei Amiga wagte niemand ernsthaft an dieses Wunder zu glauben. David Morse reagierte deshalb mit dem Trotz eines Verzweifelten und forderte 4,25 Dollar. Wieder folgten heiße Diskussionen und ständig die Angst, daß Commodore wieder aussteigen könnte.

Einen Tag vor dem scheinbar unabwendbaren Ende wurde der Vertrag unterzeichnet. Die Sensation war perfekt. Commodore überwies an Amiga Computers Incorporation 27 Millionen Dollar, um die Entwicklung schnellstens voranzutreiben. Allerdings stellten die Commodore-Bosse Forderungen, die das Amiga-Team nur mit größtem Widerwillen erfüllte. Aus der Spiele-Konsole sollte nämlich ein »richtiger« Computer werden. Zu der Zeit existierte aber kein ausgereiftes Amiga-Betriebssystem mit Disketten-Operationen, Bildschirm-Ansteuerung und allem, was man für einen »normalen« Computer brauchte. Bislang bestand ja dafür kein Bedarf. Eine Tastatur oder ein Diskettenlaufwerk waren für eine Flugsimulation nicht nötig. Doch die reine Spiele-Konsole war für Commodore kein Thema mehr. Man wollte nicht einmal das Flugsimulator-Programm der Amiga-Programmierer auf den Markt bringen. Jay Miner ärgerte das sehr: »Sie sagten nur: Euer Radar Raiders kennt niemand. Wir brauchen einen guten Computer. Die Spiele kommen dann von selbst. Dabei sollte das Spiel viel besser werden als alle Flugsimulationen bisher.«

Clive Smith, Vice-President bei Commodore, hatte den Auftrag, den Amiga gut auf den Markt zu bringen und bestimmte ihn so maßgeblich mit. Heute bezeichnet er ihn als »sein Baby«.

Nach der Übernahme von Amiga Computers durch Commodore stand Jack Tramiel nun vor einem großen Problem. Nicht nur, daß Commodore ihm diesen Happen vor der Nase weggeschnappt hatte. Er hatte nichts, was er dem entgegensetzen konnte. Nun mußte auch er schnellstens einen Computer haben. Unter Shiraz Shivjis Leitung begannen deshalb umgehend vier Leute ohne die Amiga-Chips einen Computer zu entwickeln. So entstand der erste Atari ST — auf dem Küchentisch in Shivjis Haus. Wofür die Amiga-Entwickler drei Jahre gebraucht hatten, schaffte er in nur viereinhalb Monaten.

Commodore löste die Amiga-Niederlassung in Los Gatos auf. Viele Entwickler wechselten zu anderen Firmen, versuchten sich selbständig zu machen oder machten erstmal ausgiebig Urlaub.

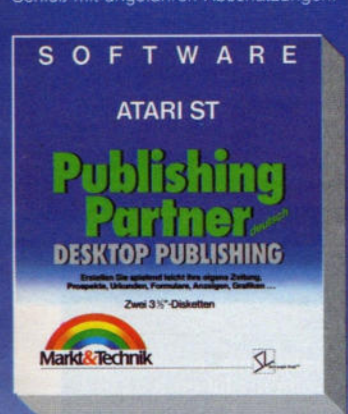
Einige von ihnen haben sich vor kurzem in Los Gatos wieder zusammengefunden. Sie möchten auf unabhängiger Basis Produkte für »ihren« Computer entwickeln, denn einen Amiga vergißt man nicht. Und das wird Jack Tramiel — wahrlich noch aus ganz anderen Gründen — ebenso gehen. Was mag ihn bewogen haben, sich den Joker in dem Poker um Amiga so aus der Hand nehmen zu lassen? Fest steht, daß Tramiel den Termin, an dem der Amiga-Erwerb hätte besiegelt werden sollen, »verschlafen« hat. Bereits zwei Tage darüber waren verstrichen, als Gould zuschlug. Aus für Tramiel — kein Computer, vor allem aber kein schneller Sieg über die Firma, der er bei seinem Weggang Rache schwor. (hb)

Brandneu!

Software-Highlights für Ihren Atari ST

Publishing Partner (deutsch)

Endlich gibt es ein leichtbedienbares Seitenlayout-Programm für Ihren Atari ST! Schon während der Texteingabe oder beim Editieren fertiger Texte können Sie Ihren Text auf dem Bildschirm in Zeilen und Spalten einteilen und zu einer Druckseite in Originalgröße zusammenstellen. Mit Publishing Partner bewältigen Sie viele Projekte des Druckseiten-Layouts wie zum Beispiel Zeitungen, Formulare, Tabellen, Anzeigen, Repräsentationsgrafiken und vieles mehr. WYSIWYG: »What you see is what you get«! Begutachten Sie Ihren Seitenentwurf schon auf dem Bildschirm im endgültigen Drucklayout – machen Sie Schluß mit ungefähren Abschätzungen!



Nutzen Sie die Vorteile von Publishing Partner: In einem Programm stehen Ihnen gleichzeitig die Funktionen einer Textverarbeitung, eines Seitenlayouts und eines Formular-Designers zur Verfügung. Das Entwerfen von Dokumenten aller Art wird zu einem wahren Vergnügen!

Hardware-Anforderungen:
Atari-ST-Computer mit ROM-TOS und mindestens 512 Kbyte RAM, zwei Laufwerke, Farb- oder Monochrom-Monitor.

3½"-Diskette
Bestell-Nr. 51654
sFr 199,–*/öS 2490,–* **DM 249,–***

Midisoft Studio Atari ST

Das Midi-Recording-Sequenzer-Editor-System: Aufnahme von Songs in wenigen Minuten – schrittweise oder in Echtzeit! Einfache Bedienung über Maus und grafische Symbole. 32 polyphone Spuren können Sie unabhängig voneinander bearbeiten. Die vielfältigen Editierchancen ermöglichen Ihnen jede gewünschte Bearbeitung, auch von Segmenten einzelner Spuren!

Hardware-Anforderung:
Midi-Instrument, Atari ST mit ROM-TOS, Monochrom-Monitor, ein- oder zweiseitiges Laufwerk.

3½"-Diskette
Bestell-Nr. 51660
sFr 135,–*/öS 1490,–* **DM 149,–***



Superbase

Superbase Atari vereint als erstes Programm einer neuen Generation von Datenbanksystemen sowohl eine neuartige, äußerst benutzerfreundliche Bedienung mit Pull-down-Menüs, Fenstern und Maussteuerung als auch die enorme Leistungsfähigkeit einer relationalen Dateiverwaltung: einfacher und schneller Datenbankaufbau, übersichtliche Verwaltung der Daten z.B. als Tabelle oder Formular.

Hardware-Anforderungen:
Atari ST mit TOS im ROM und mind. 512 Kbyte freiem RAM, 80-Zeichen-Monitor.

3½"-Diskette
Bestell-Nr. 51641
sFr 199,–*/öS 2490,–* **DM 249,–***

Hisoft Saved Utility

Saved ist eine Sammlung nützlicher Utilities, die jeder Atari-ST-Benutzer benötigt. Eine Dateiverwaltung, ein Programm, das gelöschte Dateien zurückholt und Diskettenzugriffe beschleunigt, und ein Paginierprogramm gehören ebenso zu diesem Paket wie ein Druckerspooler und eine RAM-Disk. Saved stellt alle Desktop-Leistungsmerkmale bereit, die üblicherweise unter GEM nicht verfügbar sind.

Hardware-Anforderungen: Atari ST mit ROM-TOS, Monochrom- oder Farbmonitor, ein- oder zweiseitiges Diskettenlaufwerk.

3½"-Diskette
Bestell-Nr. 51657
sFr 89,–*/öS 980,–* **DM 98,–***



dBMAN

dBMAN ist ein leistungsstarkes, wirkungsvolles, zeitsparendes und sehr flexibles Werkzeug zur Entwicklung von Datenbanken und Anwendungsprogrammen. Es besitzt alle Fähigkeiten einer relationalen Datenbank, von einfachen Adreßlisten mit einer Datei bis zu komplizierten Anwendungen wie z.B. Auftragsbearbeitungsprogramme.

Hardware-Anforderungen:
Atari-ST-Computer mit Betriebssystem im ROM und mindestens 512 Kbyte freiem RAM, 80-Zeichen-Monitor.

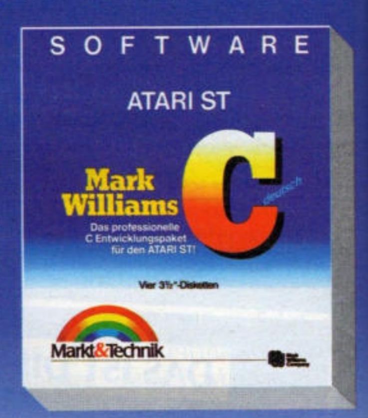
Zwei 3½"-Disketten
Bestell-Nr. 51109
sFr 345,–*/öS 3990,–* **DM 399,–***

Mark-Williams-C-Compiler (deutsch)

Das Mark-Williams-C-Entwicklungspaket mit dem schnellen und kompakten Code, dem hervorragenden Laufzeitverhalten und der bekannten Zuverlässigkeit ist jetzt auch in Deutsch auf Ihrem Atari ST verfügbar. Das Paket enthält den Mark-Williams-C-Compiler, vollständige Bibliotheken (Unix, AES, VDI), einen bildschirmorientierten Editor, einen Kommando-Interpreter und viele leistungsfähige Utilities.

Hardware-Anforderungen: Atari ST mit zwei einseitigen Diskettenlaufwerken oder einem einseitigen Laufwerk mit Festplatte, Monochrom- oder Farbmonitor.

Vier 3½"-Disketten
Bestell-Nr. 51647
sFr 299,–*/öS 3490,–* **DM 349,–***



Protext Atari ST – Version 2.1

Die leistungsstärkere Version – zum alten Preis. Als Besitzer der Version 1.x (1.0–1.3) haben Sie die Möglichkeit, kostengünstig ein Update zu erhalten. Eingebaute Hilfsfunktionen ermöglichen auch dem Anfänger, die Leistungsfähigkeit dieser professionellen Software zu nutzen.

Hardware-Anforderungen:
Atari 260 ST, 520 ST, 520 ST+, 1040 ST, Monochrom-Monitor, beliebiger Drucker.

Zwei 3½"-Disketten
Bestell-Nr. 51643
sFr 132,–*/öS 1480,–* **DM 148,–***

Protext Update 1.x auf 2.1
Bestell-Nr. 51644
sFr 30,–*/öS 300,–* **DM 30,–***

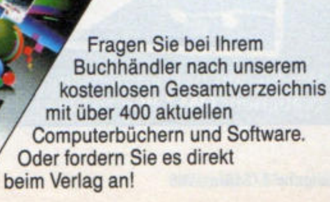
* Unverbindliche Preisempfehlung



Markt&Technik

Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526, Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0



Fragen Sie bei Ihrem Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 400 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

801220

Tabellenkalkulationen gehören zu den beliebtesten Programmen im Mikro-Computerbereich. Entsprechend groß ist auch das Angebot solcher Programme für alle Computertypen.

Kalkulieren mit MaxiPlan Plus

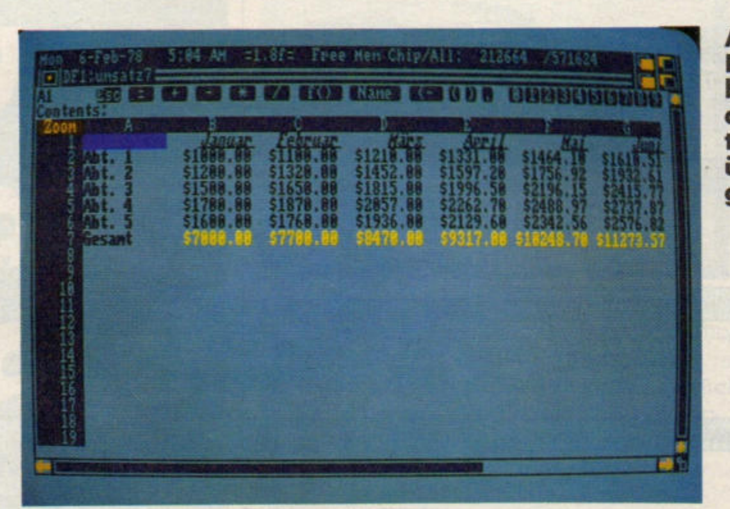


Abbildung 1: Ein Arbeitsblatt läßt sich durch Formatieren sehr übersichtlich gestalten

Mit Tabellenkalkulationen lassen sich alle Aufgaben bewältigen, die beim Organisieren, Überwachen und Kalkulieren von Zahlenbergen anfallen. Dies können Statistiken, Darlehensberechnungen, Einnahme- oder Überschußrechnungen und vieles mehr sein.

Unter einer Tabellenkalkulation müssen Sie sich ein normales Rechenblatt mit vielen kleinen Kästchen vorstellen. In der obersten Reihe steht in jedem Kästchen ein Buchstabe, alphabetisch geordnet von A bis Z, danach von AA bis ZZ, je nachdem, wie viele Kästchen auf dem Blatt sind. In der ersten Spalte stehen nun Zahlen von angenommen 1 bis 50. Somit erhält jedes Kästchen des Blattes eine Adresse bestehend aus einem Buchstaben und einer Zahl. Das erste Kästchen links oben hat dann die Adresse A1, das rechts daneben A2, das darunter B2 und so weiter. In der Fachsprache heißen diese Kästchen »Zellen«. Auf unserem Blatt Papier paßt allerdings nur ein einziger Buchstabe oder eine Ziffer in eine Zelle. Im Computer dagegen kann man in jede Zelle eine Zahl, einen Text oder — und das ist das entscheidende — eine Formel schreiben. Mit so einer Formel könnte dann zum Beispiel der Inhalt von fünf Zellen addiert werden. Dabei rechnet der Computer nicht mit den Inhalten der Zellen, sondern mit deren Adressen. Die Formel lautet also nicht:

```
20+30+25+45+56
```

sondern richtig:

```
A1+A2+A3+A4+A5
```

Das Ergebnis dieser Summierung wird in der Zelle, in der diese Formel steht, ausgegeben. Außerdem ändert sich dieses Ergebnis automatisch, sobald man einen der anderen Zelleninhalte verändert.

Neben den Grundrechenarten stellt MaxiPlan Plus eine Reihe Funktionen zur Verfügung, die das Arbeiten mit dem Programm erheblich vereinfachen. In unserem Beispiel haben wir alle fünf Zellen einzeln summiert, was bei mehreren Zellen sehr umständlich wäre. Die SUM-Funktion »SUM(A1:A5)« liefert das gleiche Ergebnis. In der Tabelle 1 sehen Sie eine Liste aller Funktionen, die das Programm anbietet.

MaxiPlan Plus läuft sowohl auf dem Amiga 1000 als auch auf dem Amiga 500 und Amiga 2000. Neben den Tabellenkalkulations-Funktionen bietet es Datenbank- und Graphikfeatures sowie eine Makro-Befehlssprache. Der Arbeitsbildschirm ist sehr übersichtlich aufgebaut. Am oberen Bildschirmrand befindet sich

Steckbrief

Programmname:	MaxiPlan Plus	
Computertyp:	Commodore Amiga	
Speicherausbau:	512 KByte und mehr	
Preis:	798 Mark	
Stärken:	— sehr gute Grafikfunktionen — eigene Makro-Befehlssprache — nicht kopiergeschützt — übersichtliches Arbeitsblatt — deutsche Version	
Schwächen:	— keine Iteration	

eine Buttonleiste mit Operatoren und Ziffern sowie einem Funktionsbutton. Wird dieser angeklickt, erscheint in einem Fenster eine Liste aller zur Auswahl stehenden Funktionen. Unter dem oberen Bildschirmrand befindet sich die Zellenstatuszeile; den Rest des Bildschirms nimmt das Arbeitsblatt ein. Das Programm läßt sich bequem mit der Maus oder mit Tasten-Kombinationen bedienen. Zur Definition eines Zellenbereiches wird die linke obere und die rechte untere Ecke angeklickt, während man die Shift-Taste drückt. Natürlich können Sie einen Bereich auch direkt mit den Zellenadressen eintippen. Formeln gibt man mit einem Gleichheitszeichen vor dieser ein. Dies ist leider etwas umständlich. Eleganter wäre es, wenn das Programm automatisch erkennen könnte, ob es sich um eine gültige Formel handelt.

Ein Arbeitsblatt läßt sich recht einfach gestalten. Dazu wählt man aus dem Control-Menü den Punkt »Neues Arbeitsblatt« aus. Daraufhin erscheint ein leeres Blatt auf dem Bildschirm, in das man nun seine Formeln und Überschriften eingeben kann. MaxiPlan Plus bietet außerdem eine Reihe an Funktionen, um Texte und Zahlen zu formatieren. Zahlen kann man mit unterschiedlich vielen Dezimalstellen, im Währungsformat, rechts- oder linksbündig, in verschiedenen Schriftarten und vieles mehr darstellen. In Abbildung 1 sehen Sie ein formatiertes Beispiel-Arbeitsblatt. Die Monatsnamen sind rechtsbündig, kursiv und unterstrichen und die Abteilungsnummern werden in Fettschrift angezeigt. Alle Zahlen haben das Währungsformat erhalten, die »Gesamt-Reihe«

Statistik-Funktionen		
AVERAGE	COUNT	MAX
MIN	STDEV	VAR

Finanz-Funktionen		
FV	IRR	NPV
PMT	PV	

Logische Funktionen		
ISEER	ISNA	ERR
FALSE	NA	TRUE

Logische Ausdrucksfunktionen		
AND	IF	NOT
OR		

Datenbank-Funktionen		
DAVERAGE	DCOUNT	DMAX
DMIN	DSTDEV	DSUM
DVAR		

Mathematische Funktionen		
ABS	EXP	INT
LN	LOGO10	MOD
RAND	ROUND	SIGN
SQRT	SUM	

Trigonometrische Funktionen		
ACOS	ASIN	ATAN
ATAN2	TAN	

Index-Funktionen		
CELL	CHOOSE	HLOOKUP
INDEX	LOOKUP	VLOOKUP

Datum-Funktion		
DATE	DAY	MONTH
NOW	TIME	TODAY
WEEKDAY	YEAR	

Spezielle Funktionen		
COLOR	REFER	SAY
STYLE		

Tabelle 1. Die Funktionen von MaxiPlan Plus

zum Hervorheben eine andere Farbe. Beim Ausdrucken können Sie dann die Uhrzeit und das Datum sowie Seitennummern und Überschriften hinzufügen.

Das Zeichnen einer Grafik für einen bestimmten Datenbereich ist für MaxiPlan Plus kein Problem. Dazu wird der Datenbereich mit der Maus gekennzeichnet und über das Chart-Menü eine Grafik ausgewählt. In Abbildung 2 sehen Sie ein auf diese Weise gezeichnetes 3D-Kreisdiagramm. Neben dem 3D-Kreisdiagramm bietet MaxiPlan Plus noch Linien-, Balken-, 3D-Balken-, Schachtel-, Stufen-, Flächen-, Kreis-, X-Y- und Min-Max-Diagramme an. Die erzeugten Grafiken kann man im IFF-Format speichern, und sie dann mit IFF-kompatiblen Programmen weiterverarbeiten. Bis zu acht verschiedene Grafiken können Sie so aus einem Arbeitsblatt erzeugen. Änderungen in der Tabelle werden sofort in die Grafik übertragen. Außerdem lassen sich alle Grafiken in guter Qualität auf einen Farbdrucker ausgeben.

Kommen wir noch zu zwei Besonderheiten, die MaxiPlan Plus von anderen Programmen unterscheidet. Da wären zum ersten die Zellennotizen zu nennen. Jeder Zelle kann eine Notiz von mehreren Zeilen Länge zugeordnet werden. Hier können Sie zum Beispiel eintragen, warum Sie eine Formel so definiert haben, oder wieso sich genau dieser Wert dort befindet. Der Text wird entweder mit der »Hilfe-Taste« angezeigt oder per Sprache ausgegeben. Sehr praktisch ist auch der Zoom-Modus. Er zeigt alle verfügbaren Zellen in einer großen Tafel als kleine Rechtecke an. Mit der Maus kann der Cursor auf die gewünschte Zelle sehr schnell bewegt werden. Eine nützliche Hilfe bei großen Arbeitsblättern.

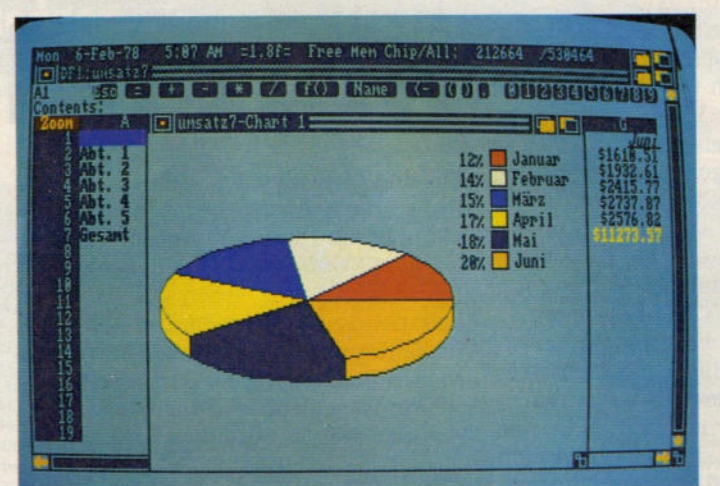


Abbildung 2: Für Präsentationsgrafiken ist MaxiPlan Plus hervorragend geeignet

MaxiPlan Plus erlaubt es Ihnen, bis zu 64 Datenbanken in einem Arbeitsblatt zu definieren. Diese Datenbanken sind so aufgebaut, daß die Spalten die Felder und die Reihen die Datensätze sind. Jede Datenbank erhält einen Namen, der dem Bereich des Arbeitsblattes zugeordnet wird, in dem die Daten stehen. Wichtig ist hierbei, daß die erste Reihe die Feldnamen enthalten muß. Zum Suchen gibt es drei Jokerzeichen. Dies sind das Sternchen, das Fragezeichen und die Tilde. Sie haben also eine ganze Reihe von Selektions-Möglichkeiten, mit deren Hilfe Sie Datensätze in einen anderen Teil des Arbeitsblattes extrahieren können, um sie dort getrennt auszuwerten. Oder Sie speichern die Datensätze im Textformat und verarbeiten sie dann mit einem Textverarbeitungs-Programm. Außerdem kann MaxiPlan Plus Texte in eine Datenbank einlesen.

Zum Schluß wenden wir uns noch der Makro-Befehlssprache zu. Sie enthält Befehle, die die Eingaben von Tastatur oder per Maus simulieren sowie Kontrollstrukturen. Insgesamt sind dies über 95 Befehle. Zählt man noch die Funktionen hinzu, steht eine Programmier-Sprache mit nahezu 200 Befehlen zur Verfügung. Makros werden in einer speziellen Form von Arbeitsblatt, dem Makroblatt, programmiert. Ein Makroblatt kann bis zu 64 verschiedene Makros enthalten. Sie sind durch die Vorgehensweise von einem Arbeitsblatt unabhängig. MaxiPlan Plus ist auch in der Lage, Makros aufzunehmen. Dazu gibt es eine Record-Funktion, die jeden Tastendruck speichert. Ein auf diese Art einmal ausgeführter Ablauf ist dann auf Tastendruck jederzeit abrufbar.

Das Programm hat ein gutes deutsches Handbuch, das in verschiedene Lektionen eingeteilt ist. Viele Bilder und Beispiele auf der mitgelieferten Daten-Diskette erleichtern das Verständnis ungemein. MaxiPlan Plus ist ein preiswertes Tabellenkalkulationsprogramm für den Amiga. Es leistet alles, was man von einem solchen Programm erwartet, bietet sehr gute Grafik-Funktionen und eine Makro-Befehlssprache, die allen Anforderungen genügt. Vergleicht man es mit den großen Programmen im PC-Bereich, vermißt man die Fähigkeit mit Zirkulärbezügen zu rechnen. Aber ansonsten läßt sich ausgezeichnet mit dem nicht kopiergeschützten Programm arbeiten, und die Programmierer haben es geschafft, eine Tabellenkalkulation zu entwickeln, die die besonderen Fähigkeiten des Amiga auch sinnvoll nutzt und den Computer professionell nutzbar macht.

(Wolfgang Schellenberger/jb)

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Der Farbenfänger aus Japan

Multiscan-Farbmonitore sind Aussichtsfenster in die bunte Computer-Zukunft. Der Sony-Multisync-Monitor CPD-1402 reizte unsere Hardware-Tester, die Testfarben gleich kübelweise über unserem Kandidaten auszuschütten. Konnte er diese Prozedur ohne Farbspritzer und Lackschäden überstehen?

Der Familien-Fernseher als Computer-Monitor mit seinem wabernden Bild und den verwaschenen Farbsäumen gehört trotz einiger weniger Zugeständnisse an traditionsbewußte Computer-Anwender (Atari 520 STM) und trotz reger Bemühungen der Zubehör-Industrie (UHF-Modulatoren) in die finstere Urzeit der Computerei. Fortschrittliche Grafik-Computer wollen dem Benutzer nicht mit tränendem Auge heimleuchten, sondern vielmehr einen ungetrübten Blick in die vielfarbige Welt ihrer Zeichensprache bieten. Dazu benötigen unsere hilfreichen Silikon-Freunde randscharf zeichnende Spezialmonitore, wie sie bei professionellen und semiprofessionellen Computersystemen seit jeher gebräuchlich sind.

Der allgemeine Preisverfall bei Computern und der Computer-Peripherie hat auch vor den Farbmonitoren nicht haltgemacht. Die Anschaffung eines RGB-Monitors für den Atari ST mit zufriedenstellender Farbqualität reißt heute kaum noch bodenlose Löcher in die Haushaltskasse. Allerdings muß man sich darüber im klaren sein, daß von einem solchen Gerät nur die derzeit gebräuchlichen Grafikauflösungen der Computer verarbeitet werden können. Die rasche Hardware-Entwicklung wird uns jedoch schon in naher Zukunft Grafik-Auflösungen bescheren, vor denen diese relativ preiswerten Farbmonitore leider kapitulieren müssen.

Natürlich hat die Industrie die Zukunftssorgen der Computerbenutzer längst erkannt. Eine neue Monitor-Klasse schickt sich an, die Herzen und die Schreibtische qualitätsbewußter Computerianer zu erobern. Gemeint sind die sogenannten Multisync- oder Multiscan-Monitore, die sich mehr oder weniger flexibel und automatisch an die Video-Signale der verschiedenen Computer anpassen können.



Streifenlose Farbenpracht: Sony Multiscan-Monitor CPD-1402

Diese Videosignale steuern die drei Elektronenstrahlen einer Farbbildröhre so schnell zeilenweise über einen Leuchtschirm, daß sich für das relativ langsam arbeitende menschliche Auge vollständig stehende Bilder ergeben. Die Geschwindigkeit des Bildaufbaus wird durch die horizontale und vertikale Ablenk-Frequenz der Elektronenstrahlen beeinflußt. Hierbei bestimmt insbesondere die vertikale Ablenk-Frequenz die Anzahl der pro Sekunde darstellbaren Bilder. Eine zu geringe vertikale Ablenk-Frequenz führt zu dem bekannten Flimmern des Video-Bildes. Das Farbsignal eines Atari ST mit einer vertikalen Ablenk-Frequenz von 50 oder 60 Hz zeigt noch ein spürbares Flimmern des Monitorbildes, das Monochrombild mit 71 Hz dagegen ist nahezu völlig flimmerfrei.

Multiscan-Monitore tasten die horizontalen und vertikalen Ablenk-Frequenzen ab und passen die Ablenkung der Elektronenstrahlen an das Eingangssignal an. Die bisher von uns getesteten Geräte verarbeiten vertikale Ablenk-Frequenzen bis zu 80 Hz. Daher können sie mit geeigneten Kabeln sogar das Monochrombild des Atari ST darstellen (natürlich nicht farbig, sondern in mehr oder weniger schwarzem Schwarz und weißem Weiß). Unser Testkandidat Sony-CPD-1402 geht noch über 80 Hz hinaus. Seine maximale vertikale Ablenk-Frequenz beträgt nämlich 100 Hz. Nicht nur darin dürfte er einige Reserven für die künftige Entwicklung der Computer-Grafik besitzen. Auch die weiteren Leistungsdaten erfüllen professionelle Anforderungen.

Das besondere Merkmal aller Sony-Fernsehgeräte und Monitore bildet die patentierte Trinitron-Bildröhre, die für ihr besonders helles und brillantes Farbbild berühmt ist. Zur Erklärung dieser hohen Farbqualität ist ein kleiner Ausflug in die Technik der Farbbildröhre notwendig.

Die Elektronenstrahlen einer Farbbildröhre strahlen auf eine Leuchtschicht, die aus einer großen Anzahl von drei verschiedenen Farb-Phosphor-Punkten in Dreiecks-Anordnung besteht. Wird ein Farbphosphor-Punkt von einem Elektronenstrahl getroffen, leuchtet er in seiner spezifischen Grundfarbe (Rot, Grün oder Blau) auf. Bei normalem Betrachtungsabstand vermischt das menschliche Auge die Punktdreiecke zu Farbpunkten und Farbflächen, deren Farbe durch die relativen Leuchtintensitäten der drei Punkte in den Punktdreiecken bestimmt ist.

Um Farbverfälschungen zu vermeiden, muß sichergestellt sein, daß die Strahlen für rote, grüne und blaue Punkte wirklich nur die entsprechenden Farbphosphor-Punkte treffen. Dafür sorgt eine sogenannte Lochmaske mit feinen Löchern in Dreiecks-Anordnung, die die einzelnen Elektronenstrahlen daran hindert, auf Nachbarpunkte überzustrahlen.

Leider absorbiert die Lochmaske einen Teil der Elektronenstrahlen und verringert damit die Leuchtstärke einer Farbbildröhre. Eine Lochmaske sollte also nur wenige Elektronenstrahlen absorbieren, dabei jedoch die Überstrahlungssicherheit uneingeschränkt gewährleisten. Diese Forderung wird in geradezu idealer Weise durch eine Schlitzmaske erfüllt, die entweder nur horizontale oder nur vertikale Schlitze enthält. Die modernen Bildröhren haben sich offensichtlich dieser Idealvorstellung genähert. Herstelleraussagen zufolge besitzt heute fast jedes moderne Fernsehgerät eine vertikale Schlitzmaske. Dies verwundert ein wenig, wenn man bedenkt,



Druckt Farbgrafiken oder farbige Text/Graphik-Kombinationen im Düsentempo – auch direkt auf Overheadfolie?

Beeindruckt meinen Boß durch Spitzenqualität und ich kann auch noch zwischen 7 Zeichensätzen wählen – einfach per Knöpfchen?

Ist mit unglaublichen 486 Zeichen pro Sekunde unglaublich schnell?
Dann kann es nur der neue FUJITSU DL 5600 sein!

HANNOVER MESSE
CeBIT'88
Halle 4, 1. OG, Stand E 48/F 47
16. – 23. MÄRZ 1988

Wolf K.
Dipl.-Ing.

Karin A.
Sekretärin

Helmut M.
EDV-Berater

Stimmt!
Ihr Drucker-Füchse!

Jetzt kommt der Super-Sprinter unter den Qualitätsdruckern – der FUJITSU DL 5600. Eine Hochgeschwindigkeitsmaschine, die 5 Drucker in einem vereint: Durch die unglaubliche Rasanz von ca. 200 Zeilen/Minute ersetzt er jeden Banddrucker. Lagerlisten druckt er ruck-zuck. Korrespondenz erledigt er nicht nur im Düsentempo und Top-Qualität, sondern bietet dabei auch eine große Schriftenvielfalt, die durch IC-Karten noch erweitert wird. Kombinationen von Schrift und Bild druckt er ebenso blitzschnell und sauber aus wie professionelle Farbgraphiken.

Dabei ist der FUJITSU DL 5600 höchst einfach zu bedienen. Durch die 16-stellige LCD-Anzeige wissen Sie immer sofort, was läuft. Durch die 90° Papierzuführung dürfen Sie das Wort Papierstau ein für alle Mal vergessen. Per Knopfdruck schalten Sie problemlos von Endlos- auf Einzelblattbetrieb. Und alles läuft so angenehm leise wie auf Samtpfoten ab.

Ein Hochgeschwindigkeitsdrucker also, für den auch Sie sich blitzartig entscheiden sollten.

FUJITSU DL 5600.
Der professionelle Hochgeschwindigkeitsdrucker.
Bringt blitzschnell brillante Ergebnisse!

SC

Bitte senden Sie mir genauere Informationen über

- [ ] den FUJITSU DL 5600
- [ ] das gesamte FUJITSU-Drucker-Programm

68000er, 3/88

Name

Straße

PLZ/Ort

Firma

Coupon an: FUJITSU Deutschland GmbH
Rosenheimer Str. 145 · 8000 München 80
Drucker-Telefon-Hotline 089/41 30 11 52

FUJITSU

Drucker von Japans Computerhersteller Nr. 1

daß Lochmasken aus einem äußerst dünnen Blech gefertigt werden. Eine siebähnliche Lochstanzung beeinträchtigt die mechanische Stabilität nur unwesentlich. Die Stanzung mit durchgehenden vertikalen Schlitzen dagegen würde das feine Blechgebilde sehr anfällig gegen Beschädigung bei der Röhrenproduktion machen. Ein Blick durch die Lupe offenbart den Trick: Bei den sogenannten Schlitzmaskenröhren wurden die Löcher lediglich zu Langlöchern verlängert. Es gibt nach wie vor horizontale Unterbrechungen der vermeidlichen »Vertikalschlitze«, die natürlich Elektronen absorbieren und die Leuchtstärke der »Langlochmasken« vermindern.

Die (bisher) einzige lupenreine Verwirklichung der Schlitzmaskenröhre stellt die Sony-Black-Trinitron-Röhre dar. Die drei Farbphosphore sind abwechselnd in vertikalen Streifen angeordnet; vertikale Überstrahlungen verursachen also keine Farbverfälschungen. Horizontale Überstrahlungen werden durch eine Schlitzmaske mit vertikalen, nicht unterbrochenen Schlitzen verhindert. Schwarze Carbonstreifen zwischen den Farbphosphoren (die allerdings nicht nur in Sony-Bildröhren zu finden sind) erhöhen die Überstrahlsicherheit und sorgen für ein kontrastreiches Farbbild mit hoher Farbsättigung.

Der Sony-Farbmonitor CPD-1402 ist selbstverständlich mit einer solchen Black-Trinitron-Farbbildröhre ausgerüstet. Die entspiegelte und getönte 14-Zoll-Röhre mit einem Streifenabstand der Phosphorstreifen von nur 0,26 mm verfügt über eine Auflösung von bis zu 900 x 600 Punkten. Die Ansteuerung der Röhre übernimmt eine Multiscan-Elektronik, die je nach Beschaltung der 9poligen D-sub-Eingangsbuchse und je nach Einstellung von zwei Schaltern in der Rückwand des Monitorgehäuses analoge und digitale RGB-Signale verarbeitet. Eine Einstellung erlaubt den Betrieb an einer EGA-Grafikkarte mit 64 Farben.

Zur Bildsynchronisation kann der CPD-1402 sowohl getrennte vertikale und horizontale Synchronisations-Signale wie auch das zusammengesetzte Comp-Sync-Signal benutzen. Die Bilddarstellung läßt sich durch sechs Regler beeinflussen. Oberhalb des Netzschalters in der rechten Seitenwand findet man die Regler für Bildhelligkeit und den Bildkontrast. Die vier weiteren Regler hinter einer Klappe in der Gehäuserückwand dienen dem horizontalen und vertikalen Verschieben und Vergrößern des Videobildes.

Den Testbetrieb in den beiden Farbmodi des Atari ST bewältigte der Sony-Multiscan erwartungsgemäß mit Bravour. Sowohl die Bildauflösung mit 640 x 200 beziehungsweise 320 x 200 Punkten als auch die Farbauflösung mit maximal 16 aus einer Palette von 256 Farben sind weit entfernt von den Leistungsgrenzen dieses Monitors. Die vertikale Ablenkungs-Frequenz von 50 oder 60 Hz stellt für einen Monitor der Multiscan-Klasse ohnedies keine große Aufgabe dar. Die Abbildungsgüte in den Farbmodi des ST wurde fast ausschließlich von der Qualität des Computersignals bestimmt.

Linksbündig ^L
Zentriert ^Z
Rechtsbündig ^R

Farblos stark: Monochrombild auf dem Sony Multiscan

Im Monochrommodus dagegen sind die ST-Benutzer von der absoluten Profiqualität des monochromen Atari-Monitors SM124 verwöhnt. Doch auch hier kann der CPD-1402 gut mithalten. Er erreicht zwar nicht ganz die Bildschärfe des SM124, das Bild scheint jedoch (zumindest subjektiv) noch ruhiger zu stehen als auf dem monochromen Originalmonitor. Eine leichte kissenförmige Verzerrung, die in wesentlich geringerer Ausprägung auch in den Farbmodi auftrat, trübt den insgesamt hervorragenden Eindruck von der Monochrom-Darstellung nur wenig.

Größere Schwierigkeiten hatte der Sony-Multiscan dagegen mit dem »Einfangen« des ST-Videosignales. Die ersten Versuche mit dem Monochromsignal konnten den CPD-1402 nicht zu bildlicher Darstellung verleiten. Erst ein Aus- und Wiedereinschalten des Monitors bei anliegendem Signal führte zum Erfolg.

Im normalen Farbbetrieb traten kaum Probleme mit dem »Signalfang« auf. Allerdings weigerte sich der Testmonitor standhaft, die schönen Grafiken des neuen CCD-Spiels »Kaiser« in sichtbare Bilder umzusetzen. Ob diese Fehlfunktion dem Monitor oder der Spiele-Software anzulasten ist, muß noch geklärt werden.

Seine wahre Stärke zeigte der CPD-1402 in einer dritten Testreihe mit dem Omega-Grafiksystem. Diese Grafik-Hardware für ST-Computer erzeugt ein Videobild mit 820 x 512 Bildpunkten in 256 gleichzeitig darstellbaren Farben. Die vertikale Ablenkfrequenz des Monitors beträgt 70 Hz.

Das erzeugte Farbbild überzeugt vollkommen und in allen Aspekten. Ob satte Farbkontraste oder feinste Farbtonabstufungen, ob leuchtende Farbflächen oder pixeldünne Farblinien, unser Testkandidat fühlte sich stets im richtigen Element. Ein bis in die Bildschirmecken konturenscharfes Bild ohne jede Randüberstrahlung oder Farbverwischung machen den Sony-CPD-1402 zu einem gewichtigen Anwärter auf die Spitzenposition unter den Farbmonitoren.

(W. Fastenrath/uh)

Steckbrief

Modell:	Sony CPD-1402
Bildröhre:	14-Zoll-Black-Trinitron-Röhre, getönt und entspiegelt
Streifenabstand:	0,26 mm
Eingangssignale:	RGB-Analog/TTL
Eingangsbuchse:	D-sub 9polig
Ablenkfrequenzen:	horizontal 15 – 34 kHz vertikal 50 – 100 Hz
Stromversorgung:	220 V/96 W
Gewicht:	14,5 kg
Preis:	2500 Mark
Stärken:	— absolut konturenscharfes Bild — kontrastreiche, leuchtende Farben — keine Farbsäume und Farbschatten — Verarbeitung von Analog- und Digital (TTL)-Signalen — weiter Regelbereich der Ablenkfrequenzen mit automatischer Anpassung — leichte Bedienung
Schwächen:	— keine Video-Eingangsbuchse — kein Audioteil/Lautsprecher — leichte kissenförmige Verzerrungen im Monochrombetrieb am Atari ST — Probleme beim Bildfang

SCHREIBEN

ZEICHNEN

MALEN

calamus

ENTWERFEN

PRÄSENTIEREN

LAYOUTEN

PROGRAMMOBERFLÄCHE
Rollo-Menü, Piktogramme, Maussteuerung (Grafikobjekte) • Makrobefehle • frei belegbare Tastatur • Hilfstexte zu den Funktionen • Darstellungsart: Doppelseiten, Seitenübersicht, Vollbild • Darstellungsgrößen: ganzseitig, normal, frei einstellbar ...

LAYOUT-FORMAT
intern. Bemaßung inch, mm und cicero • beliebige Seitenformate bis 500 x 700 mm • Rand- und Spalteneinstellung, Hoch- und Querformat bis 9999 Seiten • maximale Spaltenzahl unbegrenzt • Hilfsfunktionen wie: Lineale, Hilfslinien (vertikal/horizontal) • Gitter (symmetrisch/asymmetrisch) • beliebig viele Stammseiten auch mit Grafikelementen • autom. Seiten- und Kapitelnummerierung • kleinste Plazierungseinheit 1/10 Punkt • Koordinatenanzeige

LAYOUT-GESTALTUNG
Rahmenorientiertes Layouten von Text und Grafik • Farbauszüge in 4 Farbebenen • beliebiger Figurensatz (Text fließt um Grafik) • automatisches und manuelles Piping zwischen Textrahmen • Suchen und Ersetzen von Textattributen und Schriftgrößen • Montieren von Seiten durch Zuladen von gespeicherten Teilen • Vorgaben für den Ausdruck wie: Teilausdruck, Negativdruck, Spiegeldruck, Farbauszüge ...

TEXTBEARBEITUNG
Direkte Texteingabe ins Layout • zusätzlicher schneller Texteditor im Extrafenster • Blockbearbeitung • Zeilenlineal • Rand-, Text- und Dezimaltabulatoren • Register- und Inhaltsverzeichniserstellung • Fußnotenverwaltung • algorithmische Silbentrennung • Lexika für Textkorrektur und Sondertrennung • Querverweisverwaltung ...

TYPOGRAPHIE
Vektorfonts • für Bildschirm und Drucker • autom. Unterschneiden (Kerning) • manuelles Unterschneiden und Spreizen • beliebig viele Schriften und Schriftgrößen • Schrift kann gefüllt, gerastert, gedreht, gespiegelt, verzerrt werden • Schriftstilarten: outlined, unterstrichen, hoch-tiefgestellt, schattiert (8 Richtungen) • fett und schräggestellt (eigene Schriften) ...

INTEGR. MALPROGRAMM
Rastergrafik in beliebiger Größe mit Funktionen für: Zeichnen, Füllen (Stift, Pinsel, Tupfer, Spraydose) Vergrößern/Verkleinern, Drehen, Spiegeln, Biegen, Verzerren ...

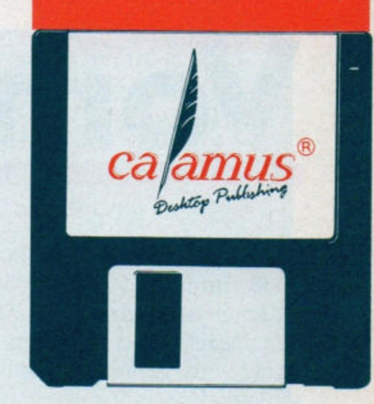
INTEGR. VEKTORGRAFIK
Standardgrafikobjekte: Linien, Rechtecke, Kreise, Kreissegmente, Ellipsen, Polygone, Freihand (gefüllt, schattiert) • Winding Number Polygone: Erzeugung von beliebig geformten gerasterten Flächen mit Hilfe von Linien, Bezier- und Kreiskurven • Funktionen: verschieben, verkleinern, vergrößern, gruppieren, auflösen, spiegeln, rotieren, runden ...

INTEGR. PRÄSENTATIONSGRAFIK
Für das schnelle Erstellen von Diagrammen, Tabellen und Kurven ...

VEKTORFONTEDITOR
zum Erstellen eigener Schriften oder Sonderzeichen

SCHNITTSTELLEN
Import/Export von Texten, Rastergrafik, Vektorgrafik • direktes Einlesen vom Scanner / Digitizer • Eigene integrierte Seitenbeschreibungssprache ermöglicht den Ausdruck auf beliebigen Drucker ohne Einschränkung der Möglichkeiten: Epson kompatible Matrixdrucker • 24 Nadeldrucker (NEC) • ATARI Laserdrucker • HP+ kompatible Laserdrucker (ab 1 MByte RAM) • Postscriptlaserdrucker • Umschaltbar auf Farbmonitor im Programm ...

Unser neuartiges Konzept für professionelle Lösungen.



CALAMUS

mehr als

DESKTOP PUBLISHING.



SCHÖNE AUSSICHT 41 · 6229 WALLUF
TELEFON (0 61 23) 7 38 81

Lieferbar für Atari ST ab 1 MByte, Versionen für Commodore Amiga, IBM-AT und Kompatible in Vorbereitung

Beim Digitalisieren von Geräuschen ist noch lange nicht Schluß — Töne grafisch darstellen, Frequenzen messen und zauberhafte Lichteffekte erzeugen kann unser Amiga-Digitizer mit der richtigen Software auch.

Unser neuestes Projekt des Monats für den Amiga haben wir der Einfachheit halber »Analyzer« getauft. Richtiger wäre eigentlich »Speicher-Oszilloskop-Spectrum-Analyzer-Frequenz-Lichtorgel«, denn all diese Funktionen vereint diese einzigartige Software. Bei Anwendungen im Bereich bis zu 25 kHz nimmt es dieses Programm leicht mit den teuren Vorbildern aus der Elektronik-Branche auf.

Alles, was Sie an Hardware benötigen, ist ein Amiga und unser Selbstbau-Sound-Digitizer, den wir ausführlich in Ausgabe 1/87 und 8/87 vorgestellt haben. Für den Fall, daß Sie über diese beiden Hefte nicht verfügen, finden Sie auf Seite 34 nochmals den Schaltplan sowie die Bauteile-Liste (Seite 31).

Der 25polige Stecker des Digitizers wird mit der parallelen Schnittstelle (Druckerport) des Amiga 1000 verbunden, von den mit »Toneingang« bezeichneten Digitizer-Anschlüssen führt ein abgeschirmtes Kabel zum Kopfhörer-Ausgang Ihrer Stereo-Anlage, an der Sie auch die Lautstärke, Höhen und Bässe regulieren können.

Vom Musik-Hit zum Grafik-Bit

Besitzer eines Amiga 500 oder Amiga 2000 müssen zusätzlich noch ein Adapter-Kabel anfertigen, das zwischen den Druckerport und den Digitizer gesteckt wird. Damit gleichen Sie die unterschiedlichen Belegungen der parallelen Schnittstellen des Amiga 1000 gegenüber dem Amiga 500/2000 aus. Für dieses Kabel benötigen Sie zwei männliche, 25polige Sub-D-Stecker, die Sie entsprechend der Tabelle 1 (nächste Seite) mit kurzen Drähten verbinden.

Mit dieser Original-Schaltung erhalten Sie einen Digitizer, der zu aller Software kompatibel ist, die bislang für den 68000er-Digitizer erschienen ist. Doch wir haben uns in der Zwischenzeit einige Gedanken zur Optimierung der Digitalisier-Geschwindigkeit gemacht. Wenn Sie den Widerstand R4 (180 kOhm) gegen einen 100-kOhm-Widerstand austauschen und die von Pin 15 des 7574-ICs kommende RD-Leitung nicht an Pin 13, sondern an Pin 1 des Parallelport-Steckers löten, dann beschleunigen Sie den Digitizer erheblich. Amiga 500/2000-Besitzer

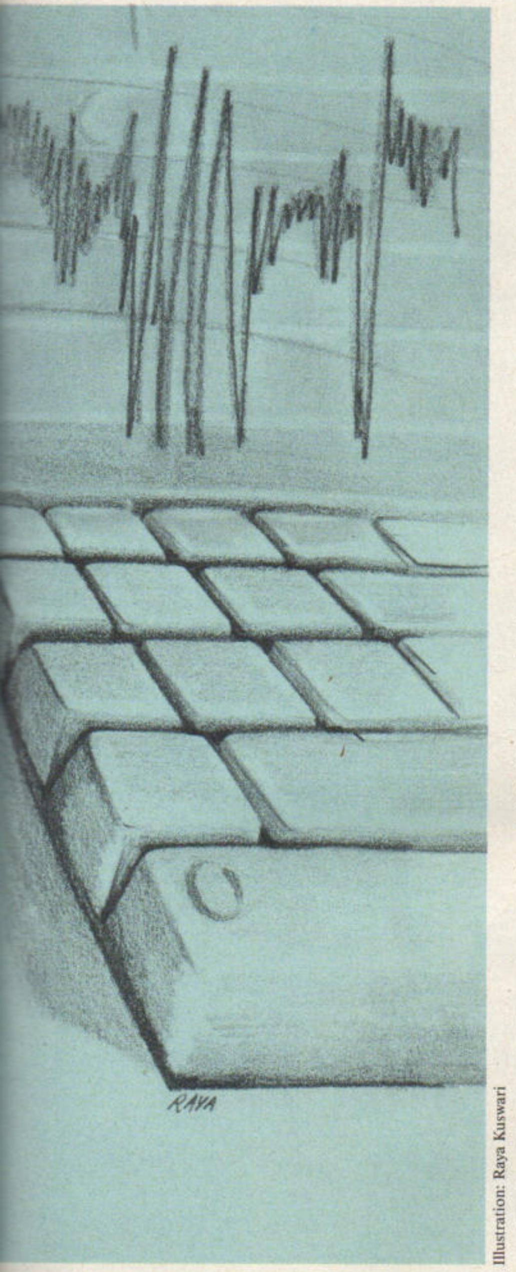


Illustration: Raya Kuswari

müssen in diesem Fall zudem bei dem Adapter-Kabel die beiden Pins 1 der Stecker mit einem Draht verbinden.

Der Analyzer erkennt automatisch, welche der beiden Digitizer-Varianten angeschlossen ist und verwendet ebenfalls automatisch die richtige Routine zum Lesen der digitalen Schwingungs-Werte. Durch Ändern eines Wertes im Programm (siehe die Anmerkungen im Listing) stellen Sie die Digitalisier-Geschwindigkeit auf 20, 30, 40 oder 50 KByte pro Sekunde ein. Die höchste Geschwindigkeit, 50 KByte pro Sekunde, ist jedoch nur mit der modifizierten Digitizer-Schaltung zu erreichen.

Das Listing geben Sie mit dem Seka-Assembler ein, assemblieren und speichern es auf Diskette. Vergessen Sie nicht, den gewünschten Wert für die Digitalisier-Geschwindigkeit einzustellen. Wollen Sie mit verschiedenen Werten arbeiten, dann speichern Sie am besten vier Programm-Varianten entsprechend den vier Abtast-Geschwindigkeiten.

Nach dem Programmstart erscheint nach kurzer Wartezeit eine Grafik, die an ein Oszilloskop erinnert. Wenn Sie den Lautstärkeregler Ihrer Stereo-Anlage auf

Stecker auf der Digitizer-Seite	Stecker auf der Computer-Seite
Pin-Nummer	Pin-Nummer
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
11	11
13	13
14	18
23	14

Tabelle 1. Die Verbindungen beim Amiga 500/2000-Adapterkabel

Null drehen, müßte exakt die untere Hälfte des Gitter-Musters grün ausgefüllt sein. Ist dies nicht der Fall, dann stellen Sie das Potentiometer des Digitizers so ein, daß die grüne Fläche genau bis zur Mittellinie reicht und keine Störungen zu sehen sind (glatte Linie).

Drehen Sie jetzt die Musik lauter, dann sehen Sie die Schwingungen in Echtzeit auf dem Bildschirm flackern.

P1	Potentiometer 10 kOhm linear
R1	Widerstand 1 Ohm
R2	Widerstand 1 Ohm
R3	Widerstand 910 Ohm
R4	Widerstand 180 kOhm (s. Text)
C1	Kondensator 100 Mikrofarad, 10 Volt
C2	Kondensator 100 Mikrofarad, 10 Volt
C3	Kondensator 680 Nanofarad
C4	Kondensator 22 Nanofarad
C5	Kondensator 120 Picofarad
C6	Kondensator 10 Mikrofarad, 10 Volt
C7	Kondensator 10 Mikrofarad, 10 Volt
	1 IC AD 7574 (mit IC-Sockel) Hersteller: Analog Devices, Tel. 089/570050
	1 IC ICL 7660 (mit IC-Sockel)
	1 25polige Sub-D-Kupplung (weiblich)
	1 2adriges Kabel (abgeschirmt)
	1 Klinken-Stecker

Tabelle 2. Die Bauteile-Liste zum Amiga-Digitizer

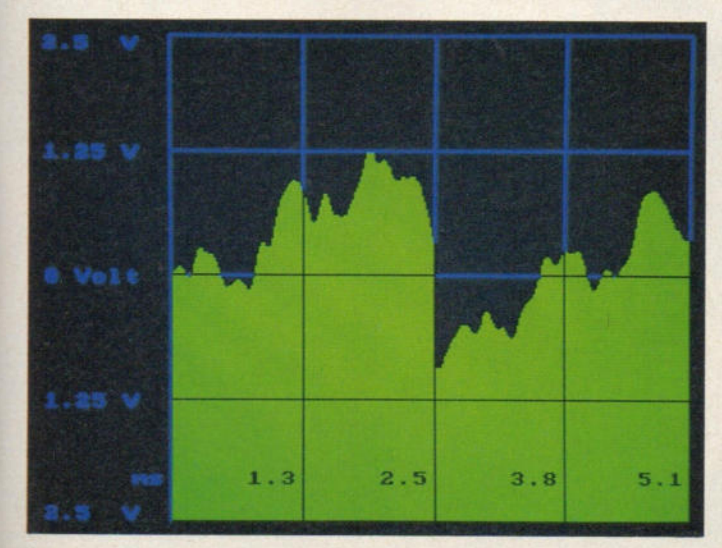


Bild 1. Ein Speicher-Oszilloskop aus Bits und Bytes

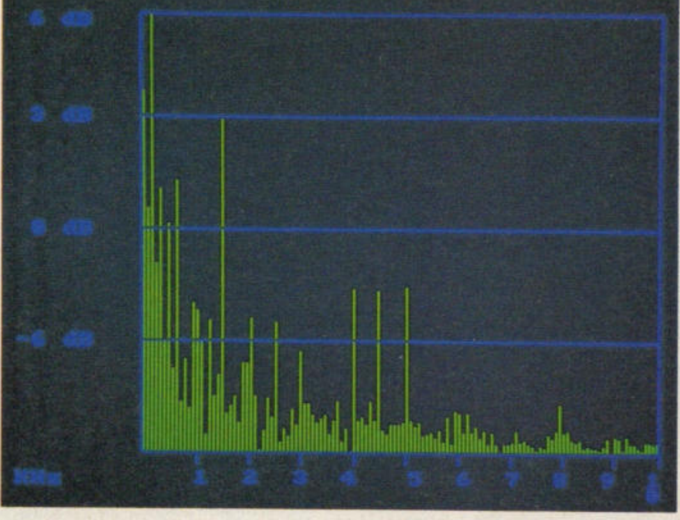


Bild 2. Die Verwandlung zum Spectrum-Analyzer

TOP DIE WETTE GILT!

In einem edlen englischen Pub schließt der leicht angetrunkene Philias Fogg eine unglaubliche Wette ab. Er behauptet, die Erde im Jahre 1872 ohne fremde Hilfe zu umrunden. Diese Wette, von den Clubmitgliedern höhnisch belächelt, entwickelt sich zu einem Abenteuer auf Leben und Tod: Wie durchquert man einen Dschungel, nur mit einem Speer bewaffnet? Wo ist die gefangene Jungfrau im Tempel einer fanatischen Sekte? Waren Sie schon einmal mit einem Segelschlitten in der Prärie in Amerika unterwegs? Wie tanzt man richtig, um Indianer gefällig zu stimmen? Haben Sie sich je aus einem Kerker in London befreien müssen? Das ist noch lange nicht alles!

Erhältlich für C64, ST, AMIGA, PC/EGA
Vertrieb: RUSHWARE
Mitvertrieb: MICROHÄNDLER

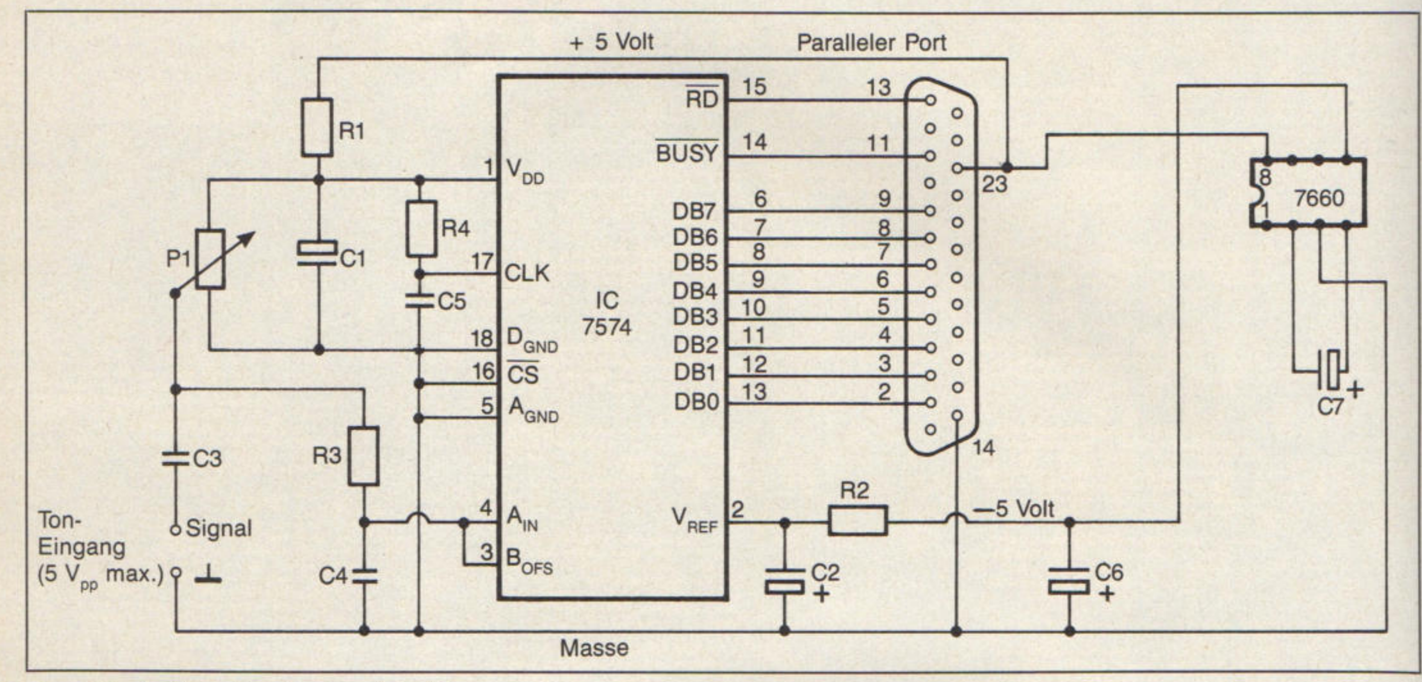
RUSHWARE

Rainbow Arts

IN 80 DAYS AROUND THE WORLD

Rainbow Arts


ASM HIT
Name: In 80 days around the world
System: C64
Hersteller: Rainbow Arts
Vertrieb: Rushware
Spaß:
Grafik:
Sound:
Idee:
Schwierigkeit:
RUN 12/87
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM



Der Schaltplan des Amiga-Digitizers

Drücken Sie die linke Maustaste, dann friert die Grafik augenblicklich ein (Bild 1), und Sie können die Schwingung in Ruhe betrachten. Ein weiterer, kurzer Druck auf die linke Maustaste startet das Software-Oszilloskop erneut.

Wollen Sie die Schwingung zur weiteren Auswertung als Grafik auf Diskette speichern, dann drücken Sie nach dem Einfrieren die linke Maustaste so lange, bis ein DOS-Fenster erscheint und nach dem Dateinamen fragt, unter dem die Grafik abgelegt werden soll.

Die Zeitskala auf dem Gitter-Raster stellt sich automatisch auf die Abtast-Geschwindigkeit ein, die Sie bei der Eingabe des Listings gewählt haben. Anhand dieser Skala können Sie zum Beispiel die Frequenz eines Tones berechnen. Lesen Sie dazu einfach ab, wie viele Millisekunden (ms) eine komplette Schwingung benötigt. 1000 geteilt durch diesen Wert ergibt die Frequenz in Hertz (Schwingungen pro Sekunde).

Steckbrief

Programmname:	Analyzer
Programmautor:	Hadmut Danisch
Computertyp:	Commodore Amiga
Speicherausbau:	512 KByte
Programmiersprache:	Seka-Assembler

Normalerweise verfügen Stereo-Anlagen über je einen Regler zur Verstärkung und Abschwächung der Höhen und Bässe. Spezielle Zusatzgeräte, Equalizer genannt, erlauben über eine Vielzahl von Schiebereglern die gezielte Beeinflussung nicht nur der ganz hohen und ganz tiefen Töne, sondern auch einiger dazwischenliegender Frequenzbereiche. Weit oben in der Preisskala rangieren schließlich Equalizer mit eingebautem Spectrum-Analyzer. Dieser mißt die Lautstärke einiger Frequenzbereiche und stellt diese Lautstärkeverteilung über Leuchtdioden grafisch dar. Wenn Sie auf dieser Anzeige sehen, daß zum Beispiel die Töne im Bereich um 4000 Hertz permanent zu laut und damit störend hervortreten, dann verringern Sie einfach mit dem entsprechenden Schieberegler des Equalizers die Lautstärke dieses Frequenzbereichs — Regler und Anzeigen stimmen normalerweise genau überein.

Die Qualität des Amiga-Tonteils reicht leider nicht aus, um einen digitalen Equalizer in HiFi-Qualität zu programmieren, aber einen Spectrum-Analyzer erster Klasse haben Sie vor sich, wenn Sie die rechte Maustaste drücken. 128 Frequenzbänder mißt dieser Programmteil und zeichnet für jedes Frequenzband eine senkrechte Linie, deren Höhe der Lautstärke entspricht.

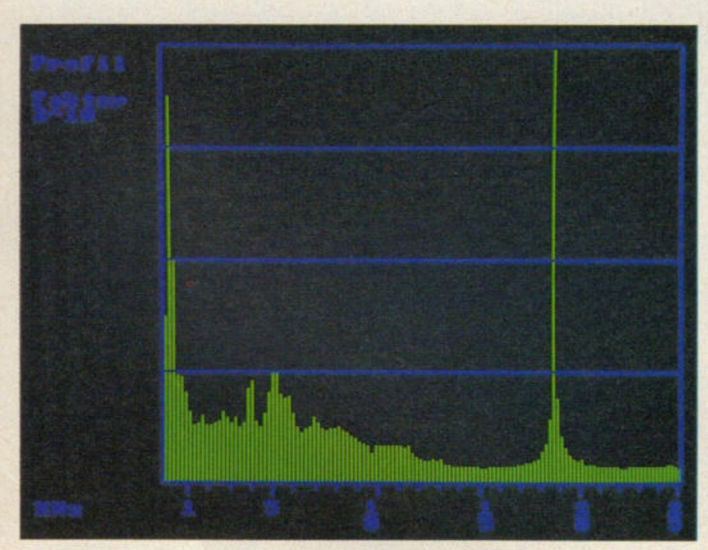


Bild 3. Wahlweise Echtzeit- oder Langzeit-Analyse

Die maximale gemessene Frequenz ist immer die Hälfte der eingestellten Abtastrate. Beim Einsatz im Audio-Bereich ist die Abtastgeschwindigkeit 40 kHz ideal, da dabei alle Frequenzen bis zu

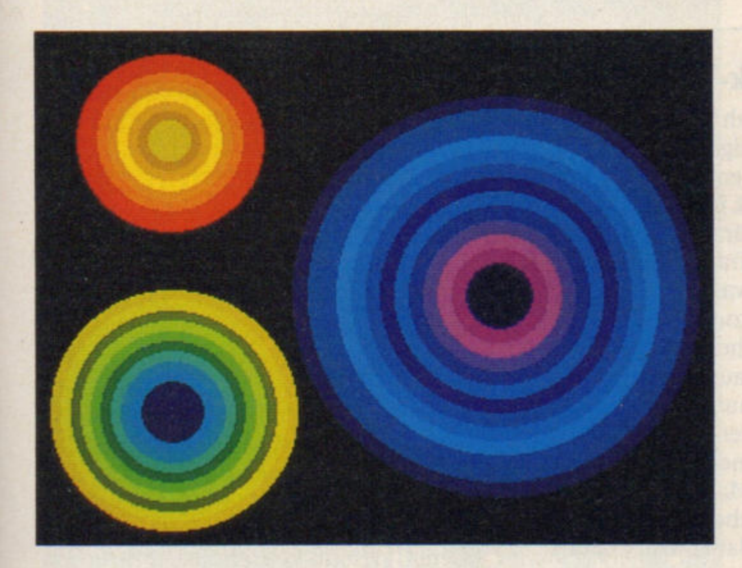


Bild 4. Nicht nur für Partys: 31-Kanal-Frequenz-Lichtorgel

20000 Hertz gemessen werden. Dieser Wert liegt weit oberhalb der Grenze des menschlichen Gehörs.

Betrachten Sie einmal Klavier- und Flötenmusik oder Sprachaufnahmen. Sie werden überrascht sein, wie viele verschiedene Frequenz-Anteile sich in diesen Tönen befinden, die wir gar nicht bewußt wahrnehmen, obwohl sie wesentlich zum Klangbild beitragen. Bild 2 zeigt zum Beispiel einen Orgel-Klang, der sich durch viele dieser sogenannten Oberwellen auszeichnet.

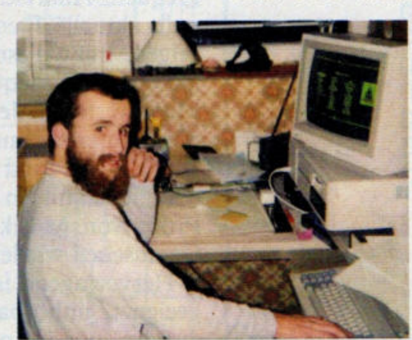
Wiederum hält die linke Maustaste den Meßvorgang an und ein darauffolgender kurzer Mausdruck läßt das Programm weiterlaufen. Folgt statt dessen ein langer Druck, dann speichern Sie die Grafik nach der Eingabe des Dateinamens auf Diskette.

Ein weiterer Klick mit der rechten Taste der Amiga-Maus aktiviert einen Spezial-Modus der eben beschriebenen Frequenz-Analyse. Anstatt immer die gerade aktuelle Frequenzverteilung anzuzeigen, mißt dieser Programmteil fortlaufend alle Frequenzen und zeigt die Mittelwerte an. Je länger dieser Modus ohne Unterbrechung läuft, desto ruhiger wird das Auf- und Ab der grünen Säulen und gibt somit ein eindeutiges Frequenz-Profil von Musikstücken, Reden oder Geräuschen wieder.

Hervorragend ist dieser Modus dazu geeignet, unhörbaren Frequenzanteilen auf die Spur zu kommen, die zwar nicht das Ohr, aber eventuell die Aussteuerungs-Anzeigen von Verstärker und Cassettendeck durcheinanderbringen. In Bild 3 wurde zum Beispiel eine Nachrichtensprecherin einige Minuten aufgezeichnet. Dabei zeigte sich, daß das Radio neben der Sprache einen ebenso star-

Speicher-Bits statt Elektronik-Kits

Hadmut Danisch, der Autor des Multifunktions-Projekts des Monats, ist 21 Jahre alt und studiert im 3. Semester Informatik an der Technischen Universität in Karlsruhe. Über seinen Vater kam er zum ersten Mal mit Computern in Form von Schreibautomaten und Textsystemen in Berührung. Als Computer langsam auch für den Heimbereich erschwinglich wurden, beschäftigte er sich mit verschiedenen Z80- und 6502-Systemen sowie IBM-Clones, einen davon sehen Sie rechts im Bild.



Seit knapp einem Jahr arbeitet er nun schon an einem Amiga 1000, auf dem auch der Analyzer entstand.

Dessen Herzstück ist die FFT-Routine. FFT steht für »Fast Fourier Transformation«, was wiederum ein komplizierter mathematischer Ablauf zur Berechnung von Frequenzen ist. Diese Formeln in 68000-Maschinencode zu übersetzen und dabei eine derart hohe Geschwindigkeit zu erzielen, hielten wir für eine Meisterleistung, die wir mit 3000 Mark honoriert haben.

ken wie unerwünschten Ton bei etwa 18,5 kHz wiedergibt, der mit dem bloßen Ohr nicht zu vernehmen ist.

Das Einfrieren und Speichern der Grafik funktioniert wie gewohnt, bei der Rückkehr zum Meß-Modus nach dem Stoppen beginnt jedoch die Langzeit-Aufzeichnung von neuem. Befinden Sie sich im Meß-Modus, müssen Sie zum Beginn einer neuen Meßperiode also nur die linke Maustaste zweimal kurz drücken. Zum Verlassen des Programms drücken Sie einfach beide Maustasten gleichzeitig, egal in welchem Modus Sie sich befinden.

Die Frequenz-Lichtorgel

Ein letztes Mal schließt sich der Kontakt der rechten Maustaste und katapultiert uns mitten hinein in eine fetzige Disco-Atmosphäre. 31 Kreise, in den Regenbogen-Farben schillernd (Bild 4), leuchten und blitzen im Rhythmus der Musik auf. Violett und Blau erstrahlen bei wuchtigen Bässen, die mittleren Tonlagen bringen Türkis und Grün auf den Bildschirm, die Gelb- und Rottöne signalisieren kristallklare Höhen. Mit einem Druck auf die rechte Maustaste kommen Sie wieder zum Oszilloskop-Teil zurück.

Tip: Den Digitizer nicht an den Verstärker, sondern direkt an Tuner, Cassettendeck oder CD-Spieler anschließen. So können Sie die Lautstärke der im Raum erschallenden Musik individuell regeln. Um den Lichtorgel-Effekt zu verstärken, schließen Sie mehrere Monitore per CVBS-Video-Kabel an einen Amiga an und schalten das Zimmer-Licht aus. Voila! (ts)

```
  1  ;     Analyzer
  2  ;von Hadmut Danisch
  3  ;68oooer     3/1988
  4  ;Markt&Technik Haar
  5  ;
  6  ;
  7  freqband= 2
  8  ;
  9  ;Diese Konstante bestimmt
       die Abtastfrequenz und
       ist somit bestimmend
 10  ;für den Analysebereich der
       FFT. freqband kann auf
       vier Werte gesetzt
 11  ;werden, die Abtastraten
       sind folgender Tabelle zu
       entnehmen, wobei die
 12  ;jeweils höchste Frequenz,
       die durch die FFT
       bestimmt werden kann, der
 13  ;Hälfte der Abtastfrequenz
       entspricht. Warnung:
       Jeder Frequenzanteil,
 14  ;der über der halben
       Abtastfrequenz liegt,
       erzeugt falsche Analysen;
 15  ;wählt man also eine
       niedrige Abtastfrequenz,
       empfiehlt es sich,
 16  ;einen Tiefpass vor den
       Digitizer zu schalten.
 17  ;
 18  ;freq-
 19  ;band |  Alt    |  Neue
 20  ;-----+---------+-------
 21  ;  1  |  40 kHz |  50 kHz
 22  ;  2  |  40 kHz |  40 kHz
 23  ;  3  |  30 kHz |  30 kHz
 24  ;  4  |  20 kHz |  20 kHz
 25  ;
 26  partyfreq= 3
 27  ;
 28  ;Diese Konstante kann
       ebenfalls vier Werte
       annehmen (1 bis 4);sie
       gibt an,
 29  ;welcher Teil des durch
       freqband bestimmten
       Frequenzbereichs zur
 30  ;Farbberechnung im
       Partymodus herangezogen
       wird. 1 ist der höchste
 31  ;Frequenzanteil, 4 der
       niedrigste, allerdings
       gilt obige Warnung vor zu
 32  ;hohen Frequenzen ganz
       besonders, auch wenn es
       in dieser Anzeigeart
 33  ;nicht so auffällt.
 34  breit= 320 ;Breite des IFF-
       Bildes
 35  hoch=  256 ;Länge des IFF-
       Bildes
 36  ;
 37  ;Wichtig: Wer kein
       Grafikprogramm hat, das
       das PAL-Format mit
 38  ;256 Punkten schluckt, kann
       den Wert "hoch" auf 400
       setzen und so
 39  ;das Bild im
       Interlaceformat
       abspeichern;dabei wird
       aber der zusätzliche
 40  ;Streifen am unteren
       Bildrand mit Datenschrott
       aufgefüllt, muß also
 41  ;später noch gelöscht
       werden!
 42  ;
 43  Sync=      500 ;Länge der
       Synchronisationsschleife
 44  inleng=    80 ;Länge des
       Eingabepuffers
 45  digitn=    256 ;Anzahl der
       Werte
 46  digitbits= 8 ;2er-
       Logarithmus von digitn
 47  partyn=    64
 48  partybits= 6
 49  ;Es folgen die beiden
       Makros, die für die
       Verzögerung in den
       Abfrage-
 50  ;schleifen zuständig sind.
       Bitte keine nop's löschen
       oder irgendetwas
 51  ;hinzufügen, dies würde
       alles
       durcheinanderbringen.
 52  WAIT1: MACRO
 53  IF freqband › 2 ;abhängig
       von freqband werden
       unterschiedlich viele
       nop-Befehle eingefügt.
 54   nop
 55   nop
 56   nop
 57   nop
 58   nop
 59   nop
 60   nop
 61   nop
 62   nop
 63   nop
 64   nop
 65   nop
 66   nop
 67   nop
 68   nop
 69  ENDIF
 70  IF freqband › 3
 71   nop
 72   nop
 73   nop
 74   nop
 75   nop
 76   nop
 77   nop
 78   nop
 79   nop
 80   nop
 81   nop
 82   nop
 83   nop
 84   nop
 85   nop
 86   nop
 87   nop
 88   nop
 89   nop
 90   nop
 91   nop
 92   nop
 93   nop
 94   nop
 95   nop
 96   nop
 97   nop
 98   nop
 99   nop
100  ENDIF
101   nop
102   nop
103   nop
104   nop
105   nop
106   nop
107   nop
108   nop
109   nop
110   nop
111   nop
112   nop
113   nop
114   nop
115   nop
116   nop
117   nop
118   nop
119   nop
120  ENDM
121  WAIT2: MACRO
122  IF freqband › 1
123   nop
124   nop
125   nop
126   nop
127   nop
128   nop
129   nop
130   nop
131  ENDIF
132  IF freqband › 2
133   nop
134   nop
135   nop
136   nop
137   nop
138   nop
139   nop
140   nop
141   nop
142   nop
143   nop
144   nop
145   nop
146   nop
147   nop
148  ENDIF
149  IF freqband › 3
150   nop
151   nop
152   nop
153   nop
154   nop
155   nop
156   nop
157   nop
158   nop
159   nop
160   nop
161   nop
162   nop
163   nop
164   nop
165   nop
166   nop
167   nop
168   nop
169   nop
170   nop
171   nop
172   nop
173   nop
```

Der Seka-Assembler-Quellcode des Analyzers **(Fortsetzung auf Seite 80)**

Jeder bestimmt »sein« Textprogr

»Welches Textprogramm ist das beste?« Stoßseufzer fast jeden Neulings in Sachen Textverarbeitung. Doch diese Frage zu beantworten, fällt in der Regel sogar ausgesprochenen Experten schwer.

Im Alltagsleben wird man nahezu tagtäglich mit Texten konfrontiert. Das kann die Zeitung, der Brief vom Finanzamt, das Buch oder das gedruckte Kinoprogramm sein. Abgesehen von Liebesbriefen sind all diese Texte maschinell gefertigt, sei es mit der Schreibmaschine, dem Computer oder gar einer Satzanlage. Genauso breit gefächert wie die verschiedenen Textarten sind die Anforderungen an ein Textsystem.

Zwei Beispiele dazu: In einem Sekretariat sind pro Tag 10 bis 15 Briefe zu tippen, die in der Regel nicht mehr als eine Seite umfassen. In diesem Fall erscheint der Einsatz eines Computers nur dann sinnvoll, wenn erstens ein leicht und schnell zu bedienendes Textsystem eingesetzt wird, zweitens das Zusammenspiel mit vorgegebenen Briefköpfen möglich ist und drittens eine Adressenverwaltung zum Textprogramm dazugehört. Die höchste Priorität sollte jedoch der erste Punkt besitzen. Es kommt darauf an, daß man auf dem Bildschirm möglichst genau das sieht, was später aus dem Drucker kommt. Die wichtigsten Korrekturmöglichkeiten müssen ohne Aufwand und Zeitverlust bereitstehen. Auf Funktionen, die die Sekretärin nicht benötigt, sollte man verzichten. Eine Fußnoten-Verwaltung wäre beispielsweise nicht nur völlig überflüssig, sondern auch störend, als potentielle Fehlerquelle nämlich. Insgesamt gesehen bietet dann der Computer nur etwas mehr als eine gute Schreibmaschine: die Korrektur auf dem Bildschirm, das Speichern und Wiederverwenden von Texten, die Adreßverwaltung und vielleicht eine Serienbrief-Funktion.

Im zweiten Beispiel ist es genau umgekehrt. Man stelle sich einen Universitätsprofessor vor, der vor der Frage steht, ob er sein großes Buch nicht mit einem Computer schreiben soll. Hier sieht die Prioritätenliste etwas anders aus. Es kommt vor allem auf den Funktionsumfang des Textprogramms an. Verschiedene Schriftarten und -attribute, frei zu gestaltende Kopf- und Fußzeilen, eine Fuß- und Endnoten-Verwaltung sind hier beispielsweise absolut notwendig. Wenn das Programm zusätzlich den Text automatisch auf Rechtschreibfehler überprüft und ein Inhalts- und Stichwortverzeichnis schreibt — um so besser. Ganz wichtig ist es auch darauf zu achten, daß die Bearbeitung sehr langer Texte keine Schwierigkeiten macht. Ist der Speicherplatz des Computers groß genug? Wieviel Zeit nimmt das Laden einer Datei in Anspruch? Kann man mehrere Kapitel untereinander verketten? Und schließlich ist eine Grundsatzentscheidung zu fällen: Soll man sich für ein WYSIWYG-Programm (»What You See Is What You Get«) oder gar für einen Klartext-Editor entscheiden? Worum geht es überhaupt?

Bei den in Mode gekommenen WYSIWYG-Systemen gibt es eine absolute Priorität in der Programmgestaltung: der Bildschirm gibt exakt das spätere Druckbild wieder — ohne Steuerzeichen oder andere verwirrende Kürzel. Wenn man diese Programm-Architektur konsequent durchhält, erscheinen nicht nur kursive Wörter tatsächlich kursiv, sondern auch verschiedene Zeichenbreiten und Zeichensätze in ihrer späteren Größe und Gestalt. Die Vorteile sind klar: Die Textbearbeitung wird einfacher und es entfallen Kontrollausdrucke. Sehr praktisch ist dies vor allem für naturwissenschaftliche Anwendungen. Eine Formel

ST.

...ei der Textausgabe leiden viele Matrixdrucker auf Deutschlands ST-Schreibtischen an chronischer ...rderung. Mit nervös zitterndem ...f harren sie der Stunde, zu der ...von der Pflicht erlöst werden, ...der nur im Zeichengenerator ...amen und die sattsam be...ctemuster auf Papier zu na...hre Leidenschaft ist schließ...ik in freier Gestaltung, un...Ideenlieferanten Atari ST. ...rten hat endlich ein Ende ...h zwei Softwarehäusern ...ist es nämlich gelungen, ...aket namens TEX auf ...nplementieren, das auf ...ılagen der Universitä...it bekannt ist und zur ...ıschaftlicher Manu...ıtzt wird.

...zum ...k

...len siebziger Jahren ...hen Mathematiker ...ickelt. Gerüchten ...ommunikations...uck seiner ma...gen. Es kam ...Setzer in Un...n Zusam...leichun...

Steinchen im Mosaik

Der Software-Baukasten für den Atari ST wächst weiter. Der neue Baustein heißt »K-Word« und ist eine Textverarbeitung mit vielen Extras.

Zu der Tabellenkalkulation »K-Spread« und der Geschäftsgrafik »K-Graph« gesellt sich jetzt eine Textverarbeitung. »K-Word« soll keine noch schönere und noch bessere Textverarbeitung sein, sondern vor allem ein zu den anderen Programmen kompatibler ...teditor.

...it einem übersichtlichen GEM-...btisch meldet sich »K-Word«. ...in einer akzeptablen Geschwin...das Markieren von Text-...abel hand-...beitet K-...

...res Dokument übertragen werden, so speichert man den eingerahmten Bereich in einem sogenannten »Clipboard«. Das ist ein Zwischenspeicher, der mit allen ...n gleichzeitig zusammenarbei...abhängig von ihnen ist. ...eile aus ver-...erfügen. ...nicht ...der

...spondenz oder wissenschaftliche Texte stehen nach dem Laden wieder zur Vefügung.

Im Druckermenü findet man alle Einstellungen, die man bei einer guten Textverarbeitung erwartet. Kopf- und Fußtexte, sowie spezielle Druckerformatierungen, Zeilenabstand, Seitenanfang und -ende und Druckercodes sind editierbar. Ein Bonbon ist aber auch hier enthalten. K-Word speichert den auszudruckenden Text mit allen Formatierungen unter einem bestimmten Namen, um den Ausdruck des Textes durch einen Druckerspooler im Hintergrund laufen zu lassen. Da es sich bei dieser Datei um ASCII-Format handelt, kann man diese Texte in ein anderes Programm, zum Beispiel eine Dateiverwaltung, übernehm...

Auch eine Serienbrief-Funktion ...de bereits in K-Word integriert ...aber nur mit der Datenbank ...zusam...beitet und ...

Arbeitsschritt über
und spezifische Geräte-
usgabe des ursprünglichen
auf dem Bildschirm und
denen Matrix- und Laser-
der programmierten Forma-

altungsvielfalt, die TEX dem
EX-Schreiber anbietet, ist au-
ich groß. Entsprechend gewal-
dings auch der Umfang der er-
en Formatierungsbefehle. Im
t sind sogar mehrere Format-
gen als Text enthalten. Der ei-
Text besteht lediglich aus einem
The quick brown fox...«) und den
auf der ST-Tastatur. Die Steuer-
andos und die Informationen
Fonts und Fontgröße sind als Ma-
Dateien vom Typ »TFM« (TEX-
Metric-Datei) zusammengefaßt.
Dateien kann man sozusagen als
otheken für den Text-Compiler
X.TTP« betrachten.
ei den Format-Makros haben sich
den TEX-Anwendern zwei ver-
iedene Parteien gebildet. Die Puristen
utzen TEX, die Makrosammlung des
EX-Erfinders Knuth, die alle Fähigkei-
des Systems frei zugänglich macht,
doch genaue Kenntnis über die Funk-

Sprache für Texter

Wir möchten betonen, daß zur Einarbeitung in die Textformatierung mit TEX ein Handbuch unbedingt erforderlich ist. TEX stellt nämlich eine eigene Programmiersprache zur Textgestaltung dar, die man lernen muß, wie jede andere Computersprache auch. Wer würde es sich wohl zutrauen, ohne Vorkenntnisse und Lehrbuch Pascal- oder C-Programme zu entwerfen?

TEX erfaßt die Texte nicht zeilen- oder zeichenweise, sondern ähnlich wie ein Schriftsetzer als ganze Seiten oder als Textspalte. Proportionalschrift mit punktweiser Positionierung der Buchstaben in einer Druckzeile ist genauso selbstverständlich wie variable Zeilenabstände im Punktraster. Eine vorzüglich arbeitende Worttrennung, wahlweise mit deutscher oder englischer Trennungsbibliothek, sorgt automatisch für kompakte Zeilen ohne große Wortabstände. Sollten gelegentlich doch einmal Fehltrennungen vorkommen, lassen sich die Fehler mit einer entsprechenden Anweisung und Angabe der möglichen Tren

```
einfügen
Ascii einfügen
Programm ...
... abbrechen
... beenden
Leerseite oben/unten
Seitenende erzeugen
Seiten vereinigen
Seite leeren
Seite wegwerfe
Numerierung
```

Durch viele Pull-Dow

positionen des Wortes
rigieren.
Die beiden
nen von TEX
und das K
scheid
(Er

```
\def\test{''The quick brown fox jumps over the lazy dog''.\par
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ   abcdefghijklmno
yz a\par
0123456789 ., :; !? (=)\par
```

optimales«
amm

Beim WYSIWYG-Programm muß zunächst der Zeichensatz gewechselt und dann neu umbrochen werden.

Wichtig ist auch die verwendete Hardware. Die Sekretärin im ersten Beispiel legt großen Wert auf eine solide Tastatur. Sie schafft 300 und mehr Anschläge pro Minute und es wäre ärgerlich, wenn die Tastatur mit dieser Geschwindigkeit nicht mithalten könnte. Der Universitätslehrer hingegen tippt mit drei oder vier Fingern (»Adlersuchsystem«) und mag eher über eine nicht so gute Tastatur hinwegsehen. Ähnliches gilt für den Druckereinsatz. Ein repräsentatives Schriftbild ist im Büro wichtiger als im privaten Einsatz. Kurz: Bei der Anschaffung eines Textsystems muß man auch abwägen, welchen Stellenwert die Hardware (Tastatur, Drucker, Bildschirm) einnehmen soll. Lieber das Luxus-Textsystem oder einen Laserdrucker? Eindeutige Entscheidungen kann auch hier selbst ein Experte nicht treffen.

wird dann nicht mit Hilfe einer komplizierten Formelsprache eingegeben, sondern direkt auf dem Schirm gestaltet. Vorausgesetzt natürlich, das Programm beherrscht auch wirklich die hohe Kunst des Formelschreibens, wie etwa das Wurzelzeichen über einem langen Bruchstrich. Vordergründig gesehen scheint ein WYSIWYG-Programm also »optimal« zu sein.

Aber es gibt auch Nachteile. Vielleicht nicht für alle Anwender, aber doch für viele. Was ist, wenn im gesamten Text die Kursiv-Schrift gegen Kapitälchen ausgetauscht werden soll?

Dann muß man mit dem bildschirmorientierten Textprogramm jede einzelne Stelle »zu Fuß« suchen und die notwendige Neugestaltung selbst vornehmen. Viel einfacher geht so etwas mit einem Klartext-Editor. Hier wird der Text mit bestimmten Steuerzeichen versehen, die erst im Ausdruck ihre Funktion annehmen. Eine Zeile mit Kursiv-Setzung mag beispielsweise so aussehen:

[I]kursiver Text[i] normaler Text

Die auf dem Monitor sichtbaren Steuerzeichen lassen sich natürlich recht schnell mit »Suchen und Ersetzen« gegen andere austauschen. Ein weiterer Pluspunkt der Klartext-Systeme besteht in der Portabilität. Der Anwender, der zum Beispiel einen Text mit TEX — dem leistungsfähigsten Klartextsystem — verfaßt hat, kann mit seiner auf dem Atari oder PC hergestellten Datei zum Großrechner oder zur Satzanlage gehen und dort ohne Konvertierung weiterarbeiten. Mit einem WYSIWYG-Programm geht das nicht. Ähnliches gilt für Ausgaben mit verschiedenen Druckern. Bei TEX erreicht man akzeptable Ergebnisse schon auf einem 9-Nadel-Matrixdrukker. Für höhere Anforderungen gibt man ein und dieselbe Datei — ohne erneuten Umbruch! — auf dem Laserdrucker aus.

Sie haben es selbst gesehen: Die Vor- und Nachteile von Textsystemen abzuwägen, bedeutet die Suche nach »einem« optimalen Textprogramm aufzugeben. Entscheidend sind vielmehr die Anforderungen des Anwenders. Vor dem Kauf eines Textsystems sollte Klarheit darüber bestehen, was das Programm unbedingt können muß und was zusätzlicher »Luxus« ist. Eine persönliche Prioritätenliste für die Soft- und Hardware-Auswahl hilft meist weiter. Wenn beispielsweise die Fußnotenverwaltung an erster Stelle steht, muß man unter Umständen auf das »schnellste« Textprogramm verzichten. Oder: Wer Portabilität will, wird vermutlich Einbußen im Bedienungskomfort hinnehmen müssen. Das »optimale« Textprogramm für alle Anwender gibt es jedenfalls nicht. Nur, wenn Sie sich selbst auf dem Markt umschauen und ein Paket anhand Ihrer individuellen Anforderungen auswählen, können Sie später sagen: Dieses Textsystem ist für mich optimal.

(Michael Spehr/uh)



Standard: 1st Word Plus

1st Word Plus — einladende Umgebung, leichte Bedienung, doch wenig professionelles.

Wer auf dem Atari ST mit Texten jongliert, kommt an 1st Word nicht vorbei. Schließlich hat sich diese Textverarbeitung der ersten Stunde zum Standard gemausert. Konkurrenten müssen sich an ihr messen lassen. Kleine Kratzer gibt's aber dennoch.

Was die Textverarbeitung 1st-Word mit ihren Anwendern verbindet, kann schon fast als erotisch-schicksalhafte Beziehung umschrieben werden. Einerseits als vorbildlich und anwenderfreundlich gestaltete Textoberfläche programmiert, gewinnt sie auch konsequente Gegner computergestützten Schreibens im Fluge. Mit dem ganzen Charme ihres vorbildlichen und GEM-gestylten Angesichts verleifet Sie dazu, alle anderen Textprozessoren »Rest der Welt« sein zu lassen, und mehr oder weniger kleine Schönheitsfehler zu ignorieren. Zweifellos: Zählt man die Merkmale auf, so wird man zu dem Schluß gelangen, daß 1st Word in mindestens 90 Prozent der anfallenden Schreibarbeiten zu einem zufriedenstellenden Ergebnis führt.

1st Word arbeitet nach dem WYSIWYG-Prinzip (What You See Is What You Get = Was Sie auf der Mattscheibe sehen, das erhalten Sie auch auf Ihrem Drucker). Fettdruck, Unterstreichung, Kursiv-, Hoch- und Tiefdarstellung werden so gezeigt, wie sie später auch auf dem Papier zu sehen sind. Das Einrücken von Absätzen, Zeilenzentrierung, Block- und Flattersatz stehen zur Auswahl.

Bis zu vier Texte können gleichzeitig bearbeitet werden, wobei der Austausch von verschiedenen Textteilen über einfache Mausoperationen gesteuert wird.

Wenig konsequent war man allerdings bei der Formatierung des Textes. Hier hätte eine schnelle Direktformatierung gut getan.

Beim neueren 1st Word Plus sind umfangreiche Erweiterungen vorgenommen worden. So wurde die Verbindung von Grafik und Text verwirklicht. Eine einfache Rechtschreib-Korrektur mit englischem und deutschem Wörterbuch, eine recht zuverlässig arbeitende Trennhilfe mit »weichen« Trennzeichen, eine integrierte Fußnoten-Verwaltung sowie ein insgesamt verbesserter Bedienungskomfort siedeln die »Luxus«-Version gleich zwei Klassen höher an. Hier gehört dann auch 1St-Mail, ein Zusatzprogramm für Serienbriefe, zum Lieferumfang.

Wie gut sich mit 1st Word umgehen läßt, beweist auch, daß die meisten Anwender von Anfang an ohne Handbuch auskommen. Wer sich dennoch bei der einen oder anderen Spezialfunktion auf die Sprünge helfen lassen will, findet in der deutschsprachigen Anleitung eine leichtverständliche Unterstützung in Schrift und Bild. Für den absoluten Einsteiger hat sich Atari jüngst etwas Besonderes einfallen lassen: Ein kompletter Einführungskurs auf Diskette, der wie ein Lehrfilm aufgebaut ist, erklärt dem Anwender Schritt für Schritt die Bedienung des 1st-Word-Systems.

Steckbrief

Produktname:	1st Word (Plus)
Computer:	Atari ST
Preis:	99 Mark (1st Word) 199 Mark (1st Word Plus)
Stärken:	— WYSIWYG — Treiber für alle wichtigen Drucker — vier Arbeitstexte — Serienbriefe — Grafikeinbindung
Schwächen:	— teilweise umständliche Bedienung — viele Funktionen zu langsam — keine Direktformatierung — keine Tastaturkommandos

Wer in PC-Textverarbeitung mit professionellem Anspruch zu Hause ist, so Microsoft-Word, Starwriter & Co, der weiß: Zwar fühlt man sich in einer Umgebung, wie sie 1st Word bietet, auf Anhieb wohl, doch werden auf den zweiten Blick Mängel deutlich. Viele Vorgänge belasten die Geduld des Vielschreibers. An erster Stelle steht das Auf- und Abwärtsbewegen (scrollen) des Textes, bei dem man den Eindruck gewinnt, die Zeilen quälten sich förmlich auf den Bildschirm. Auch die Manipulation von Textblöcken, wie das Verschieben, Löschen oder Kopieren, ist umständlich und langsam geraten.

Wer 1st Word »im Schlaf« bedient, der wird bald die Funktionsaufrufe per Maus und Menü als lästig empfinden und sich — in guter alter Wordstar-Manier — nach dem Aufruf aller Kommandos über die Tastatur sehnen. Was sich bei der faszinierend schnellen Positionierung des Cursors als Segen erweist, ist beim »Wühlen« in den Pull-Down-Menüs ein Fluch. Hier läßt 1st Word den auf Zeitersparnis bedachten Anwender im Stich. (Ein Programm, das diesen Mangel behebt und 1st Word komfortabler und schneller macht, können Sie aus dem ST-Magazin, Happy-Computer-Sonderheft 23, abtippen.)

Außerdem wird sich der eine oder andere Textspalten und eine vielseitigere Einbindung von Grafik wünschen.

Wer einfache Anforderungen an seine Textverarbeitung stellt, der erhält mit 1st Word, bei mittelhohen Bedürfnissen mit 1st Word Plus, die jeweils preiswerteste Lösung. (Matthias Rosin/hb)

Aus der Mittelklasse berichtet

Es muß nicht immer ein Textprogramm sein, das wirklich alles bietet. Viele Anwender suchen ein einfach zu bedienendes Programm, mit dem man ohne großen Aufwand schnell ein paar Seiten tippt. Wir haben uns für Sie zwei interessante Programme aus der mittleren Leistungsklasse genauer angesehen.

Bild 1. WordWriter bietet eine umfangreiche Kommandozentrale am unteren Bildschirmrand

WordWriter stammt von der amerikanischen Firma Timeworks und ergänzt eine Programmserie, die aus Textverarbeitung, Datenbank und Tabellenkalkulation besteht. Die drei Pakete sind aufeinander abgestimmt, so daß die Daten untereinander ausgetauscht werden können. Nach dem Start von WordWriter erscheint ein aufgeräumter Arbeitsbildschirm mit acht Pull-Down-Menüs. Auf dem unteren Bildschirmdrittel erscheint die Belegung von den zehn Funktionstasten und eine Liste 20 weiterer Kommandos, die mit Hilfe der Control- oder Alternate-Taste aufgerufen werden. Wie bei 1st Word gibt ein ausblendbares Zeilenlineal Aufschluß über den linken und rechten Rand sowie die gesetzten Tabulatoren. Alle Textattribute (fett, kursiv, unterstrichen, hoch- und tiefgestellt) sieht man direkt auf dem Bildschirm. Das gleiche gilt für die Formatierung des Textes, die man nach größeren Änderungen per Hand (Funktionstaste F10) vornimmt.

Bild 3. Spaltenverarbeitung halbautomatisch: für kleinere Dokumentationen völlig ausreichend

Überhaupt ist WordWriter sehr stark an das englische 1st Word angelehnt: Am linken Rand findet man die gewohnte Seitenziffer, und die Editor-Kommandos beider Programme sind nahezu identisch. Diese Ähnlichkeit wurde auch in den Pull-Down-Menüs eingehalten. Das Laden und Speichern von Texten, das Markieren und Verschieben von Blöcken vollzieht sich genauso einfach und schnell wie mit 1st Word. Allerdings hat man bei WordWriter die für Schnellschreiber wichtige Möglichkeit, fast alle bedeutenden Kommandos auch mit einer Tastenkombination aufzurufen.

Im großen und ganzen ähnelt der Funktionsumfang dem von 1st Word. Auch hier fehlen eine Trennhilfe, eine Fußnotenverwaltung, die Grafikeinbindung und verschiedene Zeilenlineale. Schließlich ist die Arbeitsgeschwindigkeit recht gering. Als ärgerlich haben wir den langsamen Bildschirm-Aufbau beim Zeilenumbruch und einige Geisterzeilen empfunden, die nach dem Anwählen bestimmter Menüpunkte auftauchten.

Ausgesprochen gut gefallen hat uns hingegen der Spelling-Checker, der fakultativ ein ganzes Dokument prüft oder aber online arbeitet. Im letzten Fall wird nach dem Drücken der Leer- beziehungsweise Returntaste recht schnell überprüft, ob das gerade eingegebene Wort korrekt geschrieben wurde. Wenn nicht, wird der Benutzer durch einen Signalton darauf aufmerksam gemacht. Ein weiterer Pluspunkt von WordWriter ist der so-



Bild 2. Writer-ST glänzt mit einem neugestalteten Zeichensatz auch für naturwissenschaftliche Anwendungen

genannte Outline-Modus. Mit diesem Menüpunkt ist es ein leichtes, ein hierarchisches Inhaltsverzeichnis oder eine strukturierte Gliederung zu erstellen. Das Programm indiziert Gliederungspunkte automatisch auf fünf Ebenen. Dies ist eine Funktion, die man sonst nur bei sehr teuren Textsystemen findet.

Wer ein Textsystem sucht, das gerade zwischen 1st Word und Wordplus liegt, ist mit WordWriter gut beraten. Das Programm kann man fakultativ mit Tastatur-Kombinationen bedienen, und es bietet durch die Rechtschreibprüfung und den Outline-Modus einiges mehr als 1st Word. Schließlich trägt ein didaktisch gut aufbereitetes und ausführliches — aber leider noch englisches — Handbuch zur schnellen Einarbeitung bei.

Im kleinen Betrieb, bei Anwälten, Ärzten und Freiberuflern fällt tagtäglich Schreibarbeit an, für die ein großes Textprogramm in der Regel nicht angemessen ist. Es geht darum, Briefe, Abrechnungen oder Formulare zu schreiben. Speziell für die Sekretariatsarbeiten bietet sich das Programm »Writer-ST« an.

Auch dieses Textsystem läuft unter GEM und wird wahlweise mit Hilfe der Maus oder Tastatur-Kombinationen bedient. Dem Anwender präsentiert sich ein zunächst ungewohnter Arbeitsschirm. Neben den obligaten Pull-Down-Menüs überrascht ein neugestalteter und augenfreundlicher Zeichensatz. Auf der rechten Bildschirm-Hälfte findet man die Funktionstasten-Belegung durch Piktogramme wiedergegeben. In der unteren rechten Ecke zeigt ein Minischirm das Bild der gesamten gerade bearbeiteten Seite. Durch einfachen Mausklick in dieses Fenster können Sie den Cursor grob auf der aktuellen Seite positionieren. Etwas ungewöhnlich aber praktisch ist die direkte Anwahl der bis zu zehn Seiten (größere Texte verarbeitet Writer-ST nicht!) mit Hilfe der Buttons, die Sie ebenfalls am rechten Rand sehen.

Wie bei fast allen Textprogrammen stellt auch Writer-ST die unterschiedlichen Schrifttypen ohne Steuerzeichen dar. Zusätzlich kann man mit mehreren Zeichensätzen im Degas-Format arbeiten. Auch die Wiedergabe von mathematischen oder chemischen Formeln ist dann ein Kinderspiel. Bis zu vier Tastatur-Belegungen ermöglichen den Einsatz von speziellen Sonderzeichen oder länderspezifischen Umlauten. Neben den üblichen Funktionen, zu denen eine ausgereifte Editorsteuerung genauso gehört wie die Blockmanipulation, das sehr schnelle Suchen und Ersetzen und die Trennhilfe, bietet Writer-ST noch einige Funktionen, die man bei vielen Textprogrammen vergeblich sucht. Beispielsweise die Makros, von denen sich bis zu 32000 (!) definieren lassen. Jedes Makro kann bis zu 160 Zeichen lang sein.

Eine weitere Stärke von Writer-ST liegt in der Formular-Verwaltung, etwa für festgelegte Rechnungsschreiben oder immer wiederkehrende Musterbriefe. In solchen Fällen springt man einfach mit der Return-Taste von Feld zu Feld und ergänzt noch fehlende Angaben. In die gleiche Richtung geht auch der frei gestaltbare Briefkopf, der bei Bedarf an den Anfang einer Seite gerückt wird. Apropos Rechnungen: Selbstverständlich verfügt das Programm über einen Dezimal-Tabulator, der dafür sorgt, daß auch lange Ziffernreihen exakt untereinander stehen. Weniger selbstverständlich ist der sogenannte Tabmodus. Er erlaubt es, auf höchst bequeme Art Tabellen zu schreiben. Ist der Menüpunkt aktiviert, schreibt man von rechts nach links und erhält ausgerichtete Spalten.

Bei umfangreicheren Spaltentexten hilft ein kleiner Trick. Man verschiebt die Ränder zunächst für die linke und dann für die rechte Spalte passend. So ist es möglich, kleinere Gegenüberstellungen zu verfassen. Dies alles sind Funktionen, bei denen man merkt, daß hier ein Programm geschaffen wurde, das für den Einsatz im Sekretariat geradezu prädestiniert ist. Schon nach kurzer Einarbeitungszeit wird man Writer-ST nicht mehr missen wollen. (Michael Spehr/uh)

Steckbrief

Programmname:	WordWriter ST
Computertyp:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte
Preis:	169 Mark
Stärken:	— einfach und anwenderfreundlich — Rechtschreibprüfung und Outline-Modus — datenkompatibel zu 1st Word, Swift-Calc und Data-Manager ST
Schwächen:	— zu langsam — Fußnotenverwaltung und Trennhilfe fehlen — Geisterzeilen nach Menüanwahl

Steckbrief

Programmname:	Writer-ST
Computertyp:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte
Preis:	98 Mark
Stärken:	— viele pfiffige Details: Formularmodus, Briefkopf, Makros und Tabellenmodus — unterschiedliche Zeichensätze — frei gestaltbares Keyboard — sehr schnell
Schwächen:	— maximal nur zehn Seiten für eigene Texte

Individuell: Steve

Wer das Besondere liebt, der sollte sich das integrierte Paket »Steve« näher ansehen. Wenn auch nicht ganz einfach zu bedienen, steckt es voller Überraschungen und mächtiger Befehle und ist so weit mehr als nur eine Textverarbeitung.

Die linke Maustaste ersetzt in Steve die Funktion der INSERT-Taste. Demenstprechend übt die rechte Taste die Funktion DELETE

Steve bietet ein weites Betätigungsfeld für Experimentierfreudige?

Steve ist zweifelsohne eines der umfangreichsten Pakete für den Atari ST. Textverarbeitung, Datenbank und Grafik-Programm unter ein und demselben Mantel machen viele Anwendungen denkbar einfach.

Eine gründliche und langwierige Einarbeitung ist unvermeidlich, will man das Programm in seiner ganzen Breite ausschöpfen. Wer sich jedoch von den zum Teil unkonventionellen Problemlösungen nicht abschrecken läßt, der wird von den vielen guten Ideen, die das Programm in sich birgt, profitieren.

Für Steve wurde GEM gleichermaßen in einigen Teilen nachprogrammiert. Zwar muß auf viele GEM-Vorzüge verzichtet werden, doch bringt das einen Geschwindigkeitsvorteil in vielen Bereichen mit sich. Unmittelbar ist das bei Funktionen wie Suchen und Ersetzen zu beobachten.

Da Steve in Assembler programmiert wurde, ist es schnell, und mit 90 KByte Programm-Code relativ kurz.

Bei der Textdarstellung können zwischen 40 und 160 Zeichen je Zeile gleichzeitig angezeigt werden. Dabei sind zehn verschiedene Darstellungsarten wählbar. Sogar bei 160 Zeichen je Zeile sind die Buchstaben noch ausreichend lesbar.

Geschickt wurde auch die Maus genutzt. So verfolgt der Cursor jede Mausbewegung unmittelbar, linke und rechte Maustaste dienen dem Einfügen und Löschen einzelner Seiten sowie für Verschiebe-Operationen im Text.

Ein ausgeklügeltes System ermöglicht es dem Benutzer, fast alle System-Parameter zu editieren und an eigene Bedürfnisse anzupassen. Dadurch ist Steve ein völlig offenes System — eines seiner größten Vorzüge.

Ein Nachteil von Steve ist jedoch die starke Zeilenorientierung des Editors. So ist es nicht vorgesehen, wie gewohnt per Cursor-Tasten mit dem Cursor an beliebige Textstellen zu fahren. Auch ist die Formatierung des Textes mit Blocksatz oder Zentrierung zu umständlich geraten. Text-Attribute wie hoch- oder tiefgestellte Schrift, Fettdruck und so weiter sind nur sehr mühsam zu verwirklichen.

Die Datenbank ist überaus schnell und komfortabel, wie sich im Test gezeigt hat. Für das Sortieren von 2000 Datensätzen haben wir 10 Sekunden gemessen. Die Länge der Datensätze ist variabel und kann bis auf 500 Felder je Satz ausgedehnt werden. Nicht nur für Serienbriefe, auch für reine Datenbank-Anwendungen hat sich dieser Programmteil als überaus vielseitig erwiesen. In den über 20 Funktionen stehen die Booleschen Verknüpfungen, Verwaltung von Textbausteinen und Grafik sowie eine Formblatt-Herstellung zur Verfügung.

Das Zeichenprogramm bietet alle geometrischen Grundfunktionen und Blockmanipulationen. Es ist in etwa auf den Stand von Degas einzustufen.

Bei einem so umfangreichen Programm ist eine gute Dokumentation ausgesprochen wichtig. Und ausgerechnet an dieser Stelle wurde gespart. Bei der Lektüre bedarf es überdurchschnittlicher Hartnäckigkeit, will man sich durch das unübersichtliche Sammelsurium aus Texten, unterschiedlichen Schriftarten, Menüs und Grafiken hindurchbohren. Man wird den Verdacht nicht los, daß der Programmierer nach der Fertigstellung des Programms sein Arbeitsprotokoll in die Buchbinderei getragen hat. Es wurde weder eine Unterteilung in Kapitel vorgenommen, noch findet man ein Stichwortverzeichnis oder ähnliche der Übersichtlichkeit dienliche Attribute. Die mangelhafte Stilistik trägt ein übriges zur Verwirrung bei.

Wer sich für Steve entscheidet, der braucht Geduld und Freude am Experimentieren mit ungewöhnlichen Programmen. Dabei sollte zunächst ein schnell erzielter Nutzen nicht im Vordergrund stehen. Wer glaubt, er könne den Umfang des Programms nach wenigen Tagen nutzen, der wird sich enttäuscht sehen. Wer lieber mit einem Geländewagen steinige Gipfel stürmt, als in einer Limousine über breite Alleen zu sausen, der ist mit Steve für 348 Mark bestens bedient. (Matthias Rosin/hb).

Steckbrief

Programmname:	Steve
Computertyp	Atari ST
Preis:	348 Mark
Stärken:	— hohe Geschwindigkeit — Systemvariablen editierbar — umfangreiches Wörterbuch/autom. Textkorrektur — Datenbank und Zeichenprogramm integriert — bis zu 160 Zeichen/Zeile auf dem Bildschirm — kompatibel zu Degas, Snapshot und Monostar
Schwächen:	— mangelhaftes Handbuch — gewöhnungsbedürftige Bedienung — stark zeilenorientierter Editor — nicht ganz absturzsicher

ATARI ST

ASSEMBLER-PRAXIS AUF ATARI ST

Roland Löhr
...ein Altmeister der Assembleranwendung, Herausgeber des Mikrocomputer-Magazins MICRO MAG, veröffentlicht bei te-wi seine souveräne Darstellung der Assemblerprogrammierung auf ATARI STs.

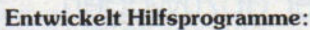


Erklärt Grundlagen:

Begriffe und Werkzeuge der Assemblerprogrammierung...erforderliche Systemkenntnisse...systembezogene Erläuterung der 68000er Befehlsfunktionen.

Zeigt Anwendungen:

Hantieren mit Assemblern: Aufruf von Assemblern; Steuern ihrer Optionen über Direktiven; Stellungnahme zu realen ATARI-ST-Assemblern.
Arbeiten in der ATARI-ST-Programmierumgebung: Textprogramme zur Programmentwicklung; ein Editor; ein Parser; das Betriebssystem; BIOS-Funktionen; BIOS-Toolbox; GEMDOS Toolkit; das erweiterte XBIOS.
Anwenden des Befehlssatzes in Musterprogrammen für: E/A-Routinen, Rekursionen, dez/bin Rechenarten, Stackverwaltung, Adressverwaltung, Entscheidungen, Schleifenkonstrukte, Unterprogramme, numerierte Traps, Bedienen von Interfacebausteinen, Texterkennung, Textverarbeitung, Tastaturdekodierung, memory dumps, Floppy-Tests/Funktionen, serielle RS232-Datenübertragung usw.



Entwickelt Hilfsprogramme:

BIOS-Toolbox; GEMDOS-Toolkits; ein Editor; ein Parser; Arbeiten mit Toolkits.
Die Programme des Buchs sind auf Diskette vom Autor erhältlich.

Ein Fachtext in klarer Sprache mit leserfreundlichem Druckbild, guter Bilddokumentation und umfangreichen Listings von Musterprogrammen (auf Diskette beim Autor erhältlich).
ca. 300 Seiten, Softcover, DM 59,–

tewi tewi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40

Weitere te-wi-Bücher



NEU

DAS „C"-BUCH
(Herold / Unger)
Ein „C"-Kurs der Industrie. Für sämtliche C-Konstrukte. Über 100 Beispiele. Anspruchsvoll in Text/Bildmaterial, ca. 500 Seiten, Softcover, DM 79,–

UNIX
(Yates/Thomas) US-Standardwerk der UNIX-Promoterin Yates. Eine sachkundige Übersicht und Einführung in die Anwendung, 550 Seiten, Softcover, DM 79,–



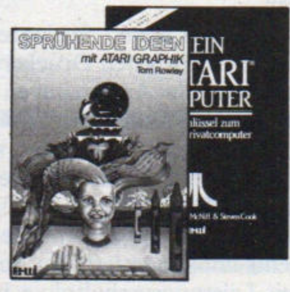
LOGO –
Jeder kann programmieren
(Daniel Watt)
Buch des Jahres in den USA.
Best-rezensiert von Pädagogen und deutschen Kultusministerien. Ein bildreicher Führer durch u. a. ATARI's LOGO. Von Papert's Schüler D. Watt.
384 Seiten, A4, DM 59,–



M68000 FAMILIE, 2 Bd.
Hilf/Nausch, ges. 968 Seiten
Einzige Motorola-authentische Darstellung von CPU-68000-Architektur, Programmierung, Systemaufbauten. Behandelt alle 68000-Bausteine sowie 68020, 68881.
Bd 1, Grundlagen + Architektur, 568 Seiten, DM 79,–
Bd 2, Anwendung und Bausteine, 400 Seiten, DM 69,–



UMWELTDYNAMIK
30 Programme für kybernetische Umwelterfahrungen auf allen BASIC-Rechnern. Das Buch enthält beides: Ein Programmsystem zur Simulation eigener Problemformulierungen und 29 kommentierte Modellbeispiele wie Baumsterben, Heizungsbedarf, Nahrungsketten usw. Prospekt anfordern.
Von Hartmut Bossel, 480 Seiten, Softcover, DM 59,–



Mein ATARI Computer
Best-rezensiertes Standardwerk deutscher ATARI-User-Groups. Kompakte ATARI 400-/800-System/Peripheriebeschreibung.
Von Poole/McNiff/Cook, 500 Seiten, Softcover, DM 59,–

Sprühende Ideen mit ATARI-GRAPHIK
Fröhlicher Lehrstoff in Geometrie und Farbenlehre eines amerikanischen Lehrers mit ATARI Graphikmöglichkeiten.
Von Tom Rowley, 224 Seiten, Softcover, DM 49,–



6502 – Programmieren in Assembler
Dieses Buch behandelt ausführlich die Assemblersprachen-Programmierung für den weitverbreiteten Mikroprozessor 6502.
Lance Leventhal, 704 Seiten, Softcover, DM 59,–

fm 4645

Noch im Programm: Einführung in die Mikrocomputer-Technik, DM 66,–
Computer für Kinder, ATARI, DM 29,80

Detaillösungen: Beckertext

»Beckertext« erweist sich als Textverarbeitung mit Standardausstattung und Tücken in den Details

Lobenswerte Ansätze und Detaillösungen mit manchen Tücken sowie einige Anleihen bei 1st Word zeigt die Textverarbeitung »Beckertext«. Auch hier heißt es, Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

Ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild, das GEM-Komfort verspricht, zeigt Beckertext. Dabei wurden offensichtlich einige Anleihen bei 1st Word gemacht. Auch der Preis liegt mit 199 Mark in derselben Größenordnung. Ein Vergleich mit dem Klassiker liegt also nahe.

Verbessert wurde, daß alle Funktionen nicht nur über die Pull-Down-Menüs, sondern zusätzlich über Tastatur-Kommandos erreichbar sind.

Bei den Bildschirm-Zeichensätzen stehen zwei zur Auswahl. Normalerweise wird man mit dem Standard-Zeichensatz arbeiten, der bis zu 77 Zeichen gleichzeitig darstellt. Die Schmalschrift bringt es immerhin auf 96 Zeichen je Zeile und erhöht damit die Übersichtlichkeit. Beide wirken gefälliger als der Systemfont des ST, wie ihn 1st Word verwendet.

Die Textbreite ist zwischen 10 und 999 Zeichen variierbar. Als Gag, der wohl nur in wenigen Fällen Anwendung finden wird, haben es die Programmierer vorgesehen, Texte in der vollen Breite zu Papier zu bringen.

Sehr schnell arbeitet die Suchfunktion. Hierbei haben wir für ein Wort mit vier Buchstaben am Ende eines 50 KByte langen Textes eine Suchdauer von knapp zwei Sekunden ermittelt. Wesentlich länger dauerte die Funktion »Suchen und Ersetzen«. Mit einer Geschwindigkeit von 1 KByte/s ergab sich ein befriedigender Wert. Als ein »Phänomen« stellte sich jedoch heraus, daß diese Funktion bei sehr langen Texten (größer als 30 KByte) fehlerhaft arbeitet.

Probleme bereitete in unserer Version auch die Direktformatierung. Sie soll dafür sorgen, daß sich Änderungen des Seitenformats unmittelbar auf das Seitenlayout auswirken. Leider wird sie nur vom Standpunkt des Cursors bis zum Ende des jeweiligen Absatzes aktiv.

Bei den Block-Operationen stehen die wichtigen Standardfunktionen wie Löschen, Verschieben und Kopieren zur Verfügung. Bemängelt werden muß aber, daß die Blöcke nur zeilenweise und nicht mit beliebigem Start und Ende festgelegt werden können.

Lobenswert ist das eingebaute Lexikon zur Überprüfung der Rechtschreibung. Die Wörter im Lexikon werden nach dem Stammwort-Verfahren sortiert, wobei Informationen über Silbentrennung und Wortstämme dem Lexikon mitgeteilt werden. Nicht nur die Rechtschreib-Korrektur, auch die automatische Silbentrennung bedient sich dieses Lexikons, wodurch die Fehleranfälligkeit bei der selbständigen Worttrennung sehr niedrig ist. Auch einen Online-Modus bietet die Rechtschreibkorrektur, bei der jedes getippte Wort sofort überprüft wird. Dabei ist das Lexikon natürlich lernfähig und addiert korrekte aber unbekannte, noch nicht gespeicherte Wörter zu seinem Wortschatz hinzu.

Ebenso wie 1st Word bietet auch Beckertext eine Grafikeinbindung und ein Schnappschuß-Programm namens »Btsnap«. Sie ist aber weit weniger fortschrittlich. So werden die eingebundenen Grafiken auf dem Bildschirm nicht im Text angezeigt, lediglich der dafür reservierte Platz steht als weißes Rechteck zwischen den Textzeilen. Außerdem sind die Dateinamen für die Grafiken nicht frei wählbar, sondern vom Programm vorgegeben. Wird der reservierte Platz unbeabsichtigt mit Text beschrieben, verschwinden die Grafiken in den Tiefen des ST. Auch wird eine Grafik, die beim Ausdruck eine Seitengrenze überschreitet, in zwei Teile zerrissen. Ein wahlfreies Mischen von Text und Grafik ist ausgeschlossen.

Zum Drucken bietet, Beckertext eine Vielzahl der wichtigsten Druckertreiber. Auch individuelle Anpassungen lassen sich gut selbst durchführen.

Beckertext bietet, was zur soliden Grundausstattung einer Textverarbeitung gehört. Fortgeschrittene Funktionen sind weniger vorhanden oder nicht umfassend implementiert. Im Vergleich der Preis-Leistungsverhältnisse hat damit 1st Word die Nase vorn.

(Matthias Rosin/hb)

Steckbrief

Programmname:	Beckertext ST
Computertyp:	Atari ST
Preis:	199 Mark
Anbieter	Data Becker
Stärken:	— zwei Zeichensätze — gute Selbstdokumentation — leicht verständliches Handbuch — gutes Rechtschreibkorrekturverfahren — Spellchecker
Schwächen:	— nur ein Arbeitstext — Fehler beim Speichern von ASCII-Dateien — keine Hilfsmenüs — keine Fußnotenverwaltung — mangelhafte Grafikeinbindung — Fehler beim Masken-Ausdruck

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059 (Sammelnummer)

GESCHÄFTSZEITEN:
Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord – B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marienhospital") – neben der Post (ca. 10 Autominuten ab Münster/Autobahn A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

Commodore

PREISSENKUNG: **AMIGA 500** incl. RGB-Farbmonitor PROFEX CM 14 S (Stereo, sonst techn. Daten wie COMMODORE 1081) nur **1595,–**

AMIGA 2000, deutsche Tastatur, 1 MByte RAM, incl. einem eingebauten Floppy 880 K, Maus, AMIGA-RGB-Farbmonitor 1084 und diverser Software nur **2795,–**

COMMODORE PC 40/AT, 1 MB RAM, dt. Tastatur, CPU 80286, IBM-AT-kompatibel, 1 Floppy 1,2 MB und 20 MB Festplatte, incl. 14" Monochrom-Monitor, MS-DOS 3.2 und BASIC nur 3759,–
COMMODORE PC 1, 512 KRAM, dt. Tastatur, IBM-kompatibel, Farb- und Herculesgrafik, 1 Floppy 360 K incl. MS-DOS 3.2 und BASIC PREISSENKUNG: 998,–
COMMODORE PC 10-III, deutsche Tastatur, IBM-kompatibel, CPU 8088, 640 K RAM, 2 Floppies á 360 K 1789,–
COMMODORE PC 20-III, wie PC 10-III, jedoch 1 Floppy 360 K und 20 MByte Festplatte 2589,–



PLANTRON-Computer weit unter den unverbindlich empfohlenen Verkaufspreisen von PLANTRON.

Schneider

SCHNEIDER PC-1640 Serie, CPU 8086, IBM-kompatibel, 640 K RAM, deutsche Tastatur, Maus, komplett mit MS-DOS 3.2, GEM und diverser Software.
MD/HD 20, mit einem Floppy 360 K, 20 MB Festplatte und Monochrom-Mon. 2775,–
CD/HD 20, mit einem Floppy 360 K, 20 MB Festplatte und CGA-Farbmonitor 3198,–
ECD/HD 20, mit einem Floppy 360 K, 20 MB Festplatte und EGA-Farbmonitor 3775,–
Weitere PC 1640-Modelle auf Anfrage.
NEU: SCHNEIDER PC-2640 Serie, CPU 80286 (12 MHz Taktfrequenz), IBM-AT-kompatibel, 640 K RAM, deutsche Tastatur, Maus, komplett mit MS-DOS 3.3, GEM und diverser Software
mit einem 3½" Floppy 1,44 MB, 32 MB Festplatte und Monochrom-Monitor 4489,–
mit einem 3½" Floppy 1,44 MB, 32 MB Festplatte und EGA-Monitor 5289,–
Während der Einführungsphase können bei der SCHNEIDER PC-2640-Serie Lieferzeiten auftreten!



NEU: ZENITH eaZy PC, 512 K RAM, CPU 8086-kompatibel (7,16 MHz), IBM-kompatibel, incl. MS-DOS 3.2, GW-BASIC, MS-DOS-Manager, Monochrom-Monitor
– mit zwei 3½" Floppies á 720 K 1748,–
– mit einem 3½" Floppy 720 K und 20 MB Festplatte 2448,–

TAXAN

TAXAN-Produkte auf Anfrage.

SEAGATE

20 MByte Festplatte ST 225 incl. OMTI-Controller 5520 nur 589,–
30 MB Festplatte ST 238 incl. OMTI-Controller 5527 nur 625,–
Weitere SEAGATE-Produkte auf Anfrage.

NEC

Die neuen NEC-Monitore auf Anfrage.

TANDON

NEU: TANDON PCA 20 plus, 1 MB RAM, CPU 80286, IBM-AT-kompatibel, 1 Floppy 1.2 MB incl. 14" Monochrom-Monitor, Monochrom-Grafikkarte, dt. Tastatur, MS-DOS 3.2, GW-BASIC und MS-Windows mit 20 MB Platte 4645,–
Weitere TANDON-Produkte auf Anfrage.

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den unverbindlich empfohlenen Verkaufspreisen von ATARI.
NEU: ATARI PC-Serie auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM, IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bildschirm (80 Zeichen x 25 Zeilen), ein eingebautes Floppy 720 K, Centronics- und RS232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1998,–
Notwendig für TOSHIBA T 1000: Systemkit mit Handbüchern 125,–
Weitere TOSHIBA-Computer sowie TOSHIBA-Drucker zu unseren bekannt günstigen Preisen.

VICTOR

Der neue VICKI:
512 K RAM, CPU 8088-2 (Taktfrequenz 4,77 MHz/7,16 MHz), mit 12" Monochrom-Monitor, MS-DOS 3.2, BASIC
– mit einem 5¼" Floppy 360 K 1445,–
– mit einem 5¼" Floppy 360 K und 20 MB Platte 2360,–

HANDY SCANNER

PREISSENKUNG CAMERON Handy Scanner für IBM-kompatible Rechner, komplett mit Interface, Treibersoftware und Scan-Programm nur 595,–

7 Monate Garantie auf alle Geräte!

EPSON

NEU: EPSON LQ 500 Matrix-Drucker 835,–
EPSON LX 800 Matrix-Drucker nur **535,–**
EPSON FX 800 Matrix-Drucker 925,–
EPSON FX 1000 Matrix-Drucker 1198,–
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1310,–
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1640,–
EPSON LQ 850 Matrix-Drucker 1289,–
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1695,–
Weitere EPSON-Drucker auf Anfrage.

NEC

PREISSENKUNG:
NEC P 2200 Pinwriter
24-Nadel-Drucker nur noch **895,–**
Weitere NEC-Matrix-Drucker auf Anfrage.

OKIDATA

PREISSENKUNG
OKI Microline Serie und OKI-Laserdrucker in verschiedenen Versionen zu interessanten Preisen.

star

NEU: STAR LC 10 Matrix-Drucker nur 535,–
Während der Einführungsphase können beim STAR LC 10 noch Lieferzeiten auftreten!
STAR NX 15 Matrix-Drucker 975,–
STAR ND 10 Matrix-Drucker 895,–
STAR ND 15 Matrix-Drucker 1195,–
STAR NR 10 Matrix-Drucker 1145,–
STAR NR 15 Matrix-Drucker 1395,–
PREISSENKUNG:
STAR NB 24-10 Matrix-Drucker nur 1198,–
STAR NB 24-15 Matrix-Drucker nur 1689,–
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12 Monate Garantie.

C.ITOH

SUPER-RITEMAN F+III Drucker incl. deutschem Handbuch 695,–
Weitere C. ITOH-Drucker auf Anfrage.

QMS

QMS-Laserdrucker auf Anfrage.

CITIZEN

COMPUTER DRUCKER

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 395,–
PREISSENKUNG:
CITIZEN LSP 100 Matrix-Drucker nur noch **535,–**
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 15e 745,–
Preise incl. deutschem Handbuch.
Neue CITIZEN-Drucker auf Anfrage.

olivetti

PREISSENKUNG: OLIVETTI DM 105 Farbmatrix-Drucker, 9 Nadeln, IBM- und EPSON JX 80-kompatibel, 120 Zeichen/Sekunde, anschließbar u. a. an COMMODORE AMIGA 2000/500 nur 648,–

BROTHER

BROTHER M 1409 Matrix-Drucker 789,–
BROTHER M 1509 Matrix-Drucker 945,–
BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,–
BROTHER HR 20 Typenraddrucker 989,–
NEU: BROTHER M 1724L 1365,–
Preise incl. deutschem Handbuch.

SEIKOSHA

PREISSENKUNG:
SEIKOSHA SL-80 AI 24-Nadel-Matrixdrucker nur 748,–
SEIKOSHA SL-80 VC für C64 nur 748,–
Preise incl. deutschem Handbuch.

JUKI

JUKI 5520 Farb-Matrix-Drucker 1095,–
PREISSENKUNG:
JUKI 6100 Typenraddrucker nur 725,–
JUKI 6000 Typenraddrucker nur 375,–
Weitere JUKI-Drucker auf Anfrage.

Panasonic

PANASONIC KX-P 1540 24-Nadel-Matrix-Drucker nur 1445,–
Weitere PANASONIC-Drucker auf Anfrage.

FUJITSU

FUJITSU-Drucker auf Anfrage.

Bitte ausschneiden und einsenden an:
Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer 68000er 3/88

Absender:

( ) Ich bitte um Zusendung Ihrer kostenlosen Preisliste

( ) Ich bitte um Zusendung von INFO-Material über folgende Produkte:

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder besuchen Sie uns. **Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen.** Preise zuzüglich Versandselbstkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferumfang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt.
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar. Preise gültig ab 12.02.88.

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH
Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059

Texte perfekt umgesetzt

Neu auf dem Markt der Textverarbeitungen ist »WordPerfect« von WordPerfect. Ein Programm der Luxusklasse zu einem Luxuspreis. Wer also etwas Besonderes für seinen ST sucht, der findet es garantiert in dieser exklusiven Textverarbeitung.

Im Moment ist »WordPerfect« nur in der englischen Fassung zu haben. Hier kann es zu Problemen mit der Tastenbelegung kommen.

In der MS-DOS-Welt ist Wordperfect ein Begriff. Immerhin ist es die meistverkaufte Textverarbeitung weltweit. Und das, obwohl die MS-DOS-Version immerhin rund 2000 Mark kostet. Doch hinter dem Namen Wordperfect verbirgt sich noch mehr: Es ist das Markenzeichen für Kundenservice. Dieser Service wird bei Wordperfect in 22 Ländern großgeschrieben, hier herrscht der Grundsatz, daß der Kunde mit dem Produkt nicht allein bleiben soll. Als registrierter Wordperfect-Benutzer kann man bei einer der Landesvertretungen um Rat fragen, wenn man aus dem Handbuch nicht so recht schlau wird. Auch dann, wenn Sie in Island sitzen und einen Text formatieren wollen, den Sie auf einem deutschen Wordperfect geschrieben haben.

Eine Voraussetzung, die Wordperfect zu einer wichtigen Bereicherung in der professionellen Anwendung macht. Für einen Preis von 900 Mark kann man aber als Anwender mehr erwarten, als nur einen guten Service.

Gleich vorweg: Die uns vorliegende englische Version 4.1 für den ST ist in der Bedienung und Funktion völlig identisch mit der Version 4.1 unter MS-DOS. Wer also schon mit Wordperfect gearbeitet hat, wird wenig Schwierigkeiten auf dem ST damit haben. Der einzige Unterschied zur MS-DOS-Version besteht darin, daß auf dem ST die Maus unterstützt wird und sämtliche Funktionen über die GEM-Menüleiste zu erreichen sind. Zusätzlich kann man das Programm auch über die Funktionstasten bedienen wie bei der MS-DOS-Version.

Außerdem bietet dieses Programm alles, was man von einer guten Textverarbeitung erwarten kann. So zum Beispiel Funktionen wie Suchen und Ersetzen oder Formatieren eines Textes, wobei der Wortumbruch am Zeilenende während der Eingabe erfolgt. Auch beim Einfügen oder Löschen eines Wortes wird der Text automatisch formatiert. Bei 1st Word Plus ist dies nicht der Fall. Textblöcke kann man an beliebiger Stelle des Textes markieren, anschließend verschieben, kopieren, löschen und einsetzen. Steve arbeitet bei Blockoperationen nur zeilenweise.

Wenn es darum geht, einen Text zu formatieren, bietet Wordperfect eine weitere Besonderheit: Es können bis zu fünf Textspalten nebeneinander dargestellt werden. Damit aber nicht genug. In diesen Spalten kann man auch rechnen, zum Beispiel auf einer Rechnung alle Einzelbeträge zusammenzählen. Fußnoten und Endnoten werden während der Eingabe automatisch numeriert und bei Verschiebungen auch umnumeriert.

Zur Grundausstattung einer guten Textverarbeitung gehört heutzutage eine Rechtschreibhilfe (Spellchecker), eine Trennhilfe (Hyphenation) sowie eine Serienbrief-Druckfunktion (Mail merge). Diese Funktionen fehlen auch bei Wordperfect nicht. Doch eine Funktion hat keine andere Textverarbeitung auf dem Atari ST: Thesaurus, ein Synonym- und Antonym-Wörterbuch. Während der Texteingabe können Sie durch Aufruf des Thesaurus sinnverwandte Wörter für einen bestimmten Ausdruck suchen, um beispielsweise Ihre Texte abwechslungsreicher zu gestalten.

Neben diesen guten Leistungen gibt es auch einige Kritikpunkte: Zum einen ist Wordperfect durch die GEM-Einbindung sehr langsam, in der Bildschirm-Steuerung langsamer als 1st Word Plus. Zum anderen ist das Programm im Moment noch vollständig in Englisch, also auch die Trennhilfe, die Rechtschreibhilfe und der Thesaurus. Allerdings ist eine deutsche Anpassung in Vorbereitung, wobei nicht nur die Bedienungsführung und das Handbuch übersetzt werden, sondern das gesamte Programm an deutsche Verhältnisse angepaßt wird.

Eine dritte Sache, die in diesem Programm fehlt, ist die Grafikeinbindung. Für den professionellen Einsatz einer Textverarbeitung ist eine Grafikeinbindung völlig überflüssig. Wer unbedingt Grafik braucht, sollte gleich zum Desktop Publishing greifen.

Für 900 Mark erhält der Anwender eine Textverarbeitung, die professionellen Ansprüchen gerecht wird, was man zu diesem Preis auch erwarten darf. Doch Wordperfect bietet noch einen besonderen Service: Studenten erhalten diese Textverarbeitung zum halben Preis. Der Lieferumfang beinhaltet ein 600 Seiten starkes Handbuch sowie sechs einseitig bespielte Disketten. Das Programm läuft bereits in der kleinsten Konfiguration des ST.

(T. Kaltenbach/hb)

Steckbrief

Hersteller:	WordPerfect Software GmbH
Produktname:	WordPerfect
Computer:	Atari ST
Preis:	ca. 900 Mark
Stärken:	— voll kompatibel zur MS-DOS-Version — umfangreiche Funktionen — mehrere Textspalten nebeneinander — Synonym-wörterbuch
Schwächen:	— sehr langsam — im Moment alles nur in Englisch verfügbar

Signum! für Schönschreiber

ultimative wissenschaftliche Dokumentenverarbeitung. Hierfür sorgt nicht zuletzt ein eigens im Lieferumfang enthaltener mathematischer Zeichensatz. Damit lassen sich dann etwa Formeln wie

$$\int_a^b \partial x\ \partial y\ \left(F(x)\right) \quad \text{oder} \quad K_i = Q\ \frac{1}{4\Pi\epsilon_o} \sum_{i=1}^{n} \frac{Q_i}{|r-r_i|}\ r_{io}$$

in Minutenschnelle entwerfen. Grafiken lassen sich in Windeseile an fast jeder beliebigen Stelle in den Text einbinden. Dabei lassen Sie sich vergrößern oder verkleinern, und in verschiedenen Auflösungen darstellen. Spaltensatz wurde ebenfalls implementiert. So betiteln denn auch die Heidelberger Hersteller ihr Kabinettstück nicht zu unrecht als SAP. Signum Aided Publishing.

Mit Nadel oder Laser wird die hausgemachte Druckerei Realität.

Für den, dem das Erscheinungsbild seiner Korrespondenz besonders am Herzen liegt, ist Signum! die maßgeschneiderte Lösung. Mehr als exzellentes Druckprogramm, denn als Textverarbeitung ausgelegt, treibt es Nadel und Laser zu schöpferischen Höchstleistungen.

Signum! ist das Phänomen unter den Textverarbeitungen. Man sollte es besser »Dokumentenverarbeitung« nennen, wie es auch seine Schöpfer zeitweilig tun. Oder vielleicht »Dokumenteneditor mit Schönschrift-Druckertreiber«?

Die Vorzüge computergestützter Textverarbeitung wurden im Signum!-eigenen Editor als teilweise rudimentäres Beiwerk ausgelegt. Auf Komfort und Schnelligkeit muß an manchen Stellen verzichtet werden. Der für Anwenderschweiß und hohen Anschaffungspreis um ein Vielfaches entschädigende Ausgleich liegt erst nach Beendigung einer Signum!-Sitzung schwarz auf weiß auf dem Computertisch. Spätestens wenn einem bewundernden Betrachter ein anerkennendes »Ist das wirklich aus Deinem Drucker« entfährt, wird man gewahr: der Einsatz hat sich gelohnt. Was bei Textverarbeitung zählt, ist das Ergebnis. Dafür ist man bereit, selbst Beschwerliches zu vergessen.

So erklärt sich auch, daß sich rund um Signum! eine enthusiastische Anhänger-Gemeinde gebildet hat. Ihre Vertreter schwören oft jeder anderen Textverarbeitung und damit verbundenem Mehr an Bequemlichkeit ab und verzieren Ihr Idol mit immer neuen Ideen. Aus diesem Anwender-Pool erschließt sich ein ständiger Quell neuer Grafiken, Zeichensätze und Druckertreiber.

Seit kurzer Zeit ist eine neue Version erhältlich, die schlicht unter »Signum! Zwei« firmiert, und gegenüber der alten Version um Spaltensatz, Grafik-Einbindung und eine verbesserte Bedienung bereichert wurde. Ihre Merkmale sollen im folgenden kurz beleuchtet werden.

Zum Lieferumfang zählen zwei Disketten mit Editor und Druckertreiber (9- und 24-Nadler), ein umfangreiches, leichtverständliches Handbuch, zehn verschiedene Schriftsätze, und Font-Editoren für neun und 24 Nadeln.

Der Editor ist nicht ganz so schnell, wie in anderen Textverarbeitungen. Dafür bietet er eine abgemagerte Form des Spalten-Layouts, bei der es sich empfiehlt, einen Spaltenumbruch nur mit fertigen Texten vorzunehmen. Denn Korrekturen und Einfügungen sind zu umständlich geraten.

Glanzpunkt des Editors und des gesamten Signum!-Konzepts ist die uneingeschränkt freie Gestaltung der Dokumente, ganz nach WYSIWYG: Der Cursor und damit alle Zeichen können an beliebiger Position plaziert werden. Dabei findet lediglich eine grobe Orientierung an den sogenannten Hauptzeilen statt. Microspacing, Microdeleting und Proportionalschrift gehören zu den eher leichten Signum!-Übungen.

Steckbrief

Programmname:	Signum! (Signum! Zwei)
Computertyp:	Atari ST
Preis:	448 Mark
Anbieter:	Application Systems
Stärken:	— unübertroffene Qualität beim Ausdruck — WYSIWYG — Grafik-Einbindung — Microspacing, Proportionalschrift — Treiber für 9-, 24-Nadler, HP-Laser und Atari-Laser — gute Silbentrennung im Editor
Schwächen	— langsamer Editor — schwer zu bedienendes Spaltenlayout — umständliche Fußnotenverwaltung

Was die Geschwindigkeit einiger Spezialfunktionen angeht, so sollte man besser Stillschweigen bewahren, will man die Vorzüge »seines« Signum! an anderen Textverarbeitungen messen. Globale Funktionen, wie das Neuformatieren oder Suchen und Ersetzen, nehmen sich im Vergleich zum ohnehin langsamen 1st Word nochmals um den Faktor 3 bis 4 gemütlicher aus.

Dafür zählt die Qualität des Ausdrucks zum Feinsten, was aus Matrix- und Laser-Printern herauszuholen ist. NECs P6 und Epsons LQ-800 glänzt gar mit 360 x 360 Punkten je Quadratzoll, und kratzt damit schon an der Grenze zur Laser-Qualität. Und selbst ein einfacher Neun-Nadler (FX & Co) schafft noch beachtliche 240 x 240.

Signum! ist seinen Preis wert. Wer nicht nur die inhaltliche, sondern auch die optische Qualität seines Geschriebenen aufwerten möchte, liegt mit Signum! voll im Trend. Und den wird auch der relativ hohe Preis von 448 Mark nicht zurückschrecken. Alte (registrierte) Signum!-Hasen erhalten das Update schon für 100 Mark, und mit einer Rockwell-Font-Diskette setzen die Heidelberger Hersteller Ihren Schrift-verwöhnten Kunden noch ein Extra-Bonbon in die Heim-Druckerei.

Eines sollte man nicht vergessen: Auch bei Texten zählt der erste, äußere Eindruck.

Einen ausführlichen Test des neuen Signum! finden Sie im 68000er 1/88 auf der Seite 58. (Matthias Rosin/hb)

Arbeitsteilung — Drucker im Parallelbetrieb

Einen Schönschreibdrucker, Laserprinter, Grafikdrucker und Plotter gleichzeitig am Atari ST betreiben? Das Modul P-Switch 4 kann's.

Bei der täglichen Arbeit mit dem Computer kommt es immer häufiger vor, daß unterschiedliche Drucker für verschiedene Vorgänge eingesetzt werden. In den meisten Fällen ist immer das Ausgabegerät mit dem Computer verbunden, das für die augenblickliche Aufgabe ungeeignet ist. Also bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als den entsprechenden Drucker oder Plotter umzustecken. Je nachdem wo sich der Computer befindet, ein nicht immer einfaches Unterfangen.

Der Druckerschalter P-Switch 4 schafft hier Abhilfe. In einem kleinen Kunststoffgehäuse verbirgt sich eine Steuerelektronik, vier 25polige Anschlußbuchsen sowie ein 25poliger Stecker. Dieser dient zum Anschluß des Computers an den Umschalter, während die vier Buchsen die Eingänge der anzuschließenden Peripherie-Geräte bilden. Zum Lieferumfang gehört ferner ein Netzgerät, das die Elektronik des Moduls mit Spannung versorgt, ein zirka ein Meter langes Druckerkabel sowie eine Diskette.

Der größte Unterschied zu anderen Umschaltern liegt in der Software. Die Diskette beinhaltet ein Accessory, ein Installations-Programm und eine Bedienungsanleitung auf Diskette. Hierbei wäre es vielleicht günstiger gewesen, hätte der Hersteller die Anleitung auf einem Blatt ausgedruckt. Mit dem Starten der Diskette installiert der Computer das Hilfsprogramm im Desktop, von wo aus Sie es unter jeder GEM-Anwendung aufrufen können (Bild 1). In dem Hilfsprogramm legen Sie den Drucker fest, auf dem die nächste Ausgabe erfolgen soll sowie den Betrieb im Text(T)- oder Grafik(G)-Modus. Besonders angenehm fällt das Installations-Programm zum P-Switch auf (Bild 2). Mit dessen Hilfe stellen Sie sämtliche Parameter jedes Kanals ein.



Das Modul P-Switch 4 erlaubt den Anschluß mehrerer Drucker

Für jeden Ausgang läßt sich ein Druckerspooler bis maximal 64 KByte Größe einrichten. Über das Aktivierungs-Feld gibt der Anwender bestimmte Kanäle generell frei oder sperrt diese. Somit kann man zum Beispiel den angeschlossenen Plotter für die Ausgabe blockieren und nur in ganz speziellen Situationen über das Installationsprogramm öffnen. Zusätzlich hierzu bestimmen Sie mit dem »Default«-Schalter, welcher Drucker beziehungsweise Kanal im Normalfall anläuft. Zusätzlich zu diesen Einstellungen kann man hier noch einmal festlegen, welches Gerät im Grafik- oder Textbetrieb arbeitet. Dies ist besonders wichtig, da der Schalter auch in TOS-Applikationen über einen XBIOS-Befehl zu steuern ist.

Der Druckerumschalter P-Switch 4 ist eine gelungene Erweiterung zum Atari ST. Sicherlich findet das Modul sein Einsatzgebiet nicht bei dem Hobbyanwender. Grafiker, Firmen, Journalisten und Entwickler jedoch erhalten ein hilfreiches Werkzeug für den professionellen Einsatz. (P. Sievers/br)

Steckbrief

Produktname:	P-Switch 4
Computer:	Atari ST
Preis:	228 Mark
Stärken:	— einfacher Anschluß — gute Software — Netzteil im Lieferumfang
Schwächen:	— Handbuch nur auf Diskette

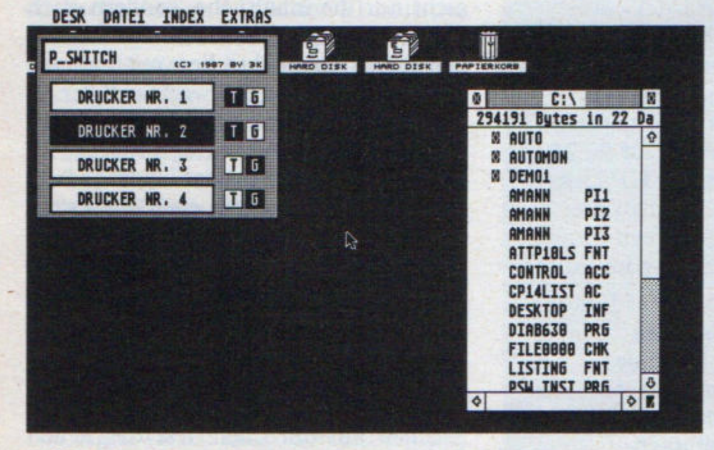


Bild 1: Die Druckersteuerung und Bedienung des P-Switch erfolgt vom Desktop aus

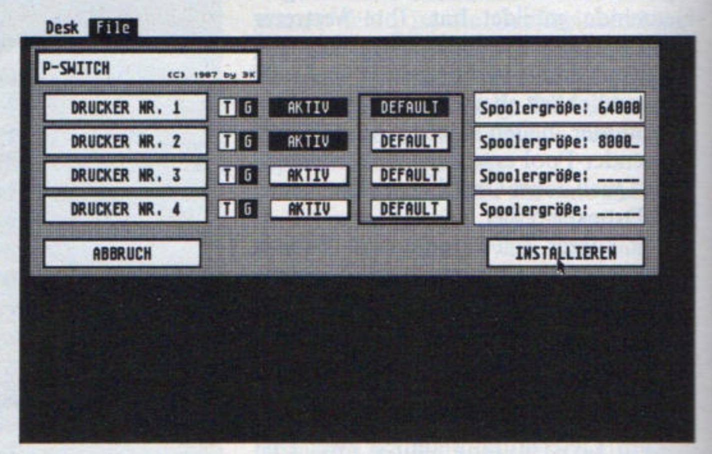


Bild 2: Das Installationsprogramm läßt umfangreiche Einstellungen zu

Speichererweiterung mit Format

Auch wenn es Speichererweiterungen für den ST in Hülle und Fülle gibt, läßt sich momentan nur eine einzige wahlweise mit 256-KBit- oder 1-MBit-Chips bestücken. Die batteriegepufferte Echtzeituhr bekommt der Anwender obendrein noch gratis.

Für alle Modelle der ST-Serie existieren hervorragende Speichererweiterungen, die mit leichtem Einbau und hervorragender Betriebssicherheit aufwarten. Dennoch gibt es eine Neuerung, die aufhorchen läßt.

Die CSH-Speichererweiterung besitzt drei Reihen IC-Fassungen, welche sich wahlweise mit den preiswerten 256-KBit-Speicherbausteinen oder den (noch) teuren 1-MBit-Chips bestücken lassen. Für die richtige Konfiguration der Steckplätze sowie für die Codierung der Karte sorgen zwei Steckbrückenmodule. Eines stellt die Erweiterung auf die kleineren ICs ein und das andere auf die großen. Der gesamte Speicherbereich gliedert sich in zwei Teile, Bank 0 und Bank 1. Dabei läßt sich nur die Bank 1 mit beiden Speicherbausteinen ausrüsten, während die Bank 0 den MBit-Chips vorbehalten ist. Als maximaler Ausbau ergibt sich so für 256-KBit-ICs ein RAM-Bereich von plus 512 KByte. Bei Verwendung von 1-MBit-Bausteinen ergeben sich entweder 2 oder 4 MByte mehr freier Speicherplatz.

Da die 256-KBit-Speicherbausteine nur 16 Pins besitzen, die MBit-Chips dagegen 18, halfen sich die Entwickler mit einem kleinen Trick. Zum Einsatz kommen dabei nur 18- und 20polige Fassungen. Bei den 16poligen 256-KBit-ICs erfolgt der Einbau in die 18polige Fassung so, daß die hinteren zwei Anschlüsse der Fassung frei bleiben; bei den anderen ICs bleiben die ersten beiden Pole unbelegt.

Die Echtzeituhr ist in die Leiterplatte integriert und fällt nur durch die Batterie auf. Um die Karte in den Computer einzubauen ist dieser zu öffnen, das Blechgehäuse des Video-Shifter zu entfernen und die MMU aus ihrem Sockel zu heben. Von dem Modul führen zwei Flachbandkabel zu einer 40poligen und 28poligen IC-Fassung. Die größere der beiden gehört in die Fassung des Video-Shifters, die kleinere in den Steckplatz von ROM U5. Die eigentliche Erweiterungskarte wird mit einigen kleinen Kontakten in die Fassung der MMU eingesteckt. Dabei kommt das Modul mit der Bestückungsseite nach unten im Computer zu liegen. Nach dem Einbau der Speichererweiterung ist das System mit der beiliegenden Diskette zu starten, wobei einige Hilfsprogramme anschließend im Desktop stehen. Mit dem Programm FreeRam läßt sich die ordnungsgemäße Funktion des Zusatzspeichers schnell überprüfen. Eine zum Software-Paket gehörende RAM-Disk erleichtert die Arbeit und den Einsatz des neuen freien Hauptspeichers.

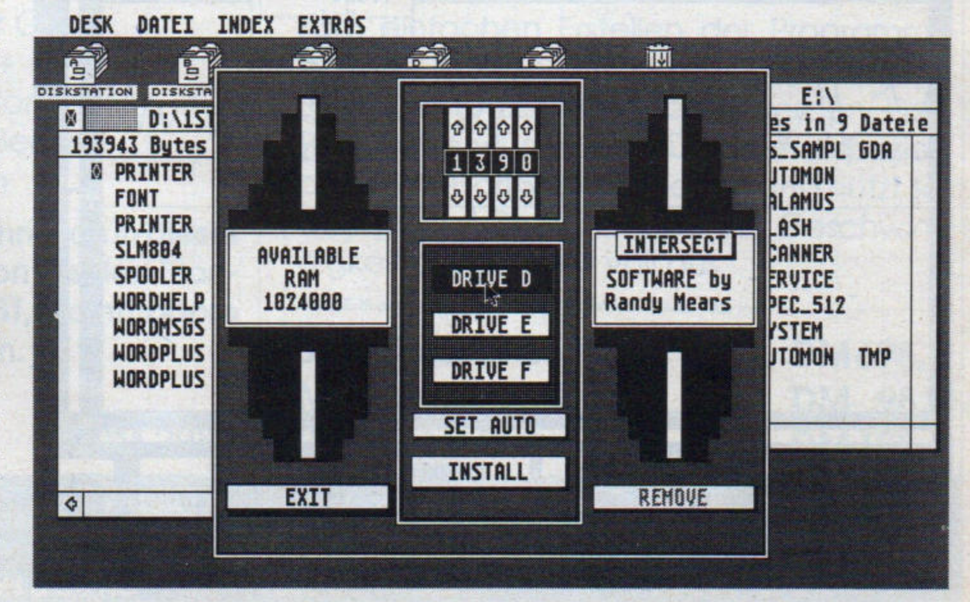
Insgesamt ist die CHS-Speicherplatine ein gelungenes Zusatzmodul für den Atari ST. Die eingebaute Echtzeituhr läßt sich über das Kontrollfeld einstellen und kann bei Bedarf zur Anzeige kommen. Der Einbau der Platine ist einfach und geht ohne Komplikationen vonstatten, wobei die ausführliche Dokumentation hierbei sehr gute Dienste leistet. Die Leerplatine ist für rund 348 Mark erhältlich, während die Version mit 2 MByte RAM 998 Mark und mit 4 MByte RAM 1898 Mark kostet. Bei den letzteren beiden Versionen muß der Anwender den Originalspeicher des Computers stilllegen.

Zahlreiche Abbildungen und Zeichnungen helfen dem Anwender, die Erweiterung auch ohne Kenntnisse der Elektrotechnik und Mechanik schnell in den Atari ST einzubauen. Zudem ist keinerlei besonderes Werkzeug notwendig. Lediglich sollten Sie mit dem Lötkolben umgehen können. Auf diese Weise rüsten Sie ihren ST einfach und schnell auf.

(P. Sievers/br)

Steckbrief

Produktname:	Speichererweiterung
Computer:	Atari ST
Preis:	je nach Ausbau: 398 Mark bis 1898 Mark
Stärken:	— einfacher Einbau — störsicher im Betrieb — sehr gute Einbauanleitung — Software im Lieferumfang — akzeptable Preise — Echtzeituhr auf dem Modul
Schwächen:	— Leiterplatte liegt mit den Leiterbahnen zum Abschirmblech — Batteriewechsel umständlich



Die RAM-Disk sorgt für eine effektive Nutzung des Speichers

Der ST als Speicheroszilloskop

Ein Computer ist hervorragend dafür geeignet, Signale, die sich schnell ändern, zu erfassen. Bislang jedoch reichten solche Zusätze kaum über die 20-kHz-Grenze hinaus. Eine neue Erweiterung jedoch verarbeitet sogar Signale bis zu 80 MHz.

Für den Hobby-Anwender sind mittlerweile zahlreiche Oszilloskope als Software- wie auch Hardware-Lösung erhältlich. Doch sind auch einige von ihnen wirklich gut gelungen und zeichnen sich durch hohen Komfort aus, so kranken sie doch alle in einem Punkt: die zu verarbeitende Frequenz liegt selten höher als 20 kHz. Diese Bandbreite reicht für eine ernsthafte Meßarbeit in der Digitaltechnik jedoch nicht aus und selbst bei der Erfassung niederfrequenter Signale entstehen so große Verfälschungen der Meßwerte, daß diese in der Mehrzahl aller Fälle unbrauchbar sind. Findet der Elektroniker dann endlich einmal einen Zusatz oder ein gutes Programm, so ist der Preis im Verhältnis zur Leistung wiederum so hoch, daß die Anschaffung eines externen Oszillographen sinnvoller erscheint. In diese Lücke stößt nun ein neues Zusatzgerät für den Atari ST. In einem transportablen 19-Zoll-Gehäuse befindet sich eine aufwendige Elektronik, die es selbst dem professionellen Entwickler erlaubt, präziseste Meßergebnisse mit dem Computer zu erzielen.

Die zum Test vorliegende Version des Speicheroszilloskops für den Atari ST (Bild 1) ist noch auf drei unterschiedlichen Leiterplatten im Standard-Industrie-Format von 19 Zoll aufgebaut. Dabei befindet sich auf einer Platte lediglich das Interface für den Computer. Da dieses modular aufgebaut ist, steht einer Anpassung des Gerätes an andere Computer nichts im Wege. Geplant sind Implikationen an den Amiga und eventuell MS-DOS-Computer. Das eigentliche Oszilloskop beziehungsweise der Meßwertaufnehmer befindet sich ebenfalls auf einer eigenen Leiterplatte. Allerdings ist diese im Gegensatz zu der Interface-Karte relativ voll und bietet kaum mehr Raum zum Aufbau weiterer Elemente. Diese Karte stellt einen vollständigen Kanal des Oszilloskops dar. Die Frontplatte besitzt lediglich einen Anschluß für die Meßspitze oder den Tastkopf, der aus dem üblichen HF-Anschluß mit Schraubgewinde besteht. Da die Software alle anderen Funktionen eines normalen Oszilloskops übernimmt, sind alle weiteren Anschlüsse oder Anzeigen überflüssig. Der Kanal ist in der Lage, Signale mit einer Frequenz von bis zu 20 MHz aufzuzeichnen und zu verarbeiten. Die Durchlaufverzögerung der Elektronik ist dabei selbst mit empfindlichen Meßgeräten nicht mehr zu erfassen; man kann sie vernachlässigen. Die dritte Leiterplatte beinhaltet einen vollständigen Transienten-Recorder sowie die Zusatzelektronik zum vorher beschriebenen Aufzeichnungskanal. Über diese Mimik läßt sich jeder Kanal mit einem externen Takt triggern. Der Transienten-Recorder dient zur Aufzeichnung periodischer Signale über einen längeren Zeitraum. Über die Software läßt sich ein Kanal des Qszilloskopes auf den Recorder aufschalten. Für den normalen Meßbetrieb ist dieser dann nicht mehr zugänglich. In Verbindung mit dem Computer steht dem Anwender so ein Werkzeug zur Verfügung, das die Aufzeichnung unregelmäßiger Signale über lange Zeiträume erlaubt. Ein solcher Transienten-Recorder kommt zum Beispiel dann zum Einsatz, wenn es um die Fehlersuche in Computeranlagen geht. In den meisten Fällen treten derartige Fehler nicht in regelmäßigen Zeitabständen auf und lassen sich auch sonst nicht lokalisieren und feststellen. Normalerweise kann der Techniker solche Fehler auch nicht künstlich erzeugen, da deren Herkunft unbekannt ist. Hier leistet der Transienten-Recorder wertvolle Hilfe und ist das einzige Meßinstrument, das über die gesuchten Prozeduren Aufschluß gibt. Ein solches Gerät ist als Laboranordnung derart teuer, daß es selbst in einigen professionellen Werkstätten und Entwicklungsabteilungen nicht vorhanden ist. Bei dem Marvin-Oszilloskop ist dieses wertvolle Zusatzinstrument in



Bild 1: Der Oszilloskop-Zusatz im Einschubgehäuse

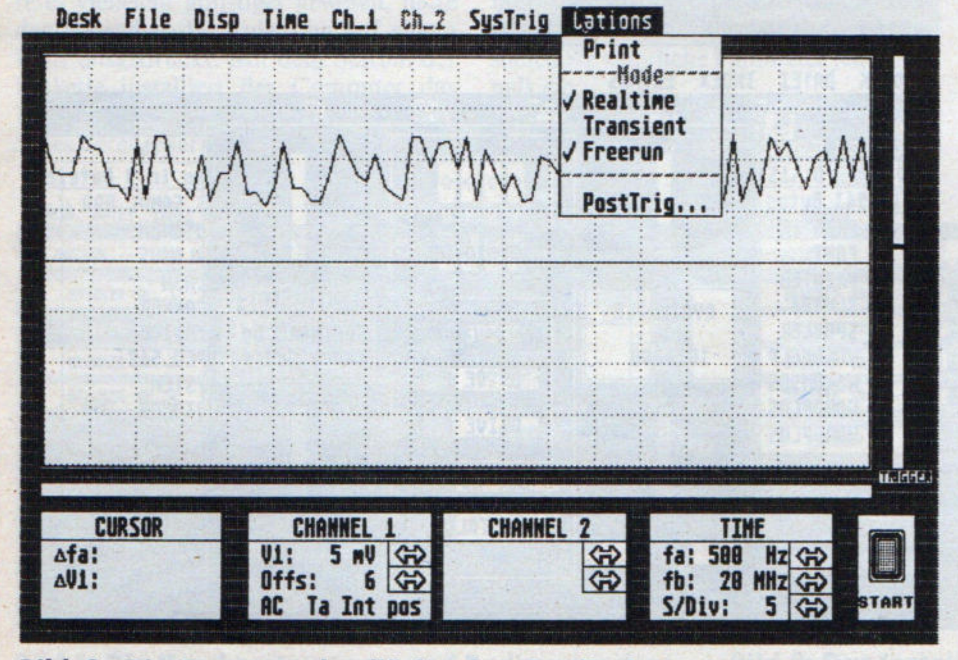


Bild 2: Die Benutzeroberfläche des Oszilloskops ist praxisgerecht

das Gesamtkonzept eingebunden. Eine weitere Besonderheit der Hardware ist ihre Erweiterung. Da alle Teile als Module konzipiert sind, ist das Grundgerät auf einfachste Weise zu erweitern. Alle Einzelmodule nimmt ein im hinteren Gehäuseteil befindlicher Systembus auf, so daß die Platinen als Steckkarten ausgelegt sind. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen laut Hersteller alle drei Leiterplatten auf einer einzigen Karte vereinigt sein. Dadurch gewinnt man neben einer einfacheren Handhabung wesentlich mehr freien Raum innerhalb des Gehäuses. Somit lassen sich bei gleichem Platzbedarf in der bisherigen Gehäuseform schon drei Kanäle unterbringen. Durch eine Kaskadierung einzelner Karten ergeben sich dann die unterschiedlichsten Kombinationen zwischen der maximalen Bandbreite des Gesamtkonzepts und der Anzahl der zur Verfügung stehenden Kanäle. Bei zwei Karten erreichen Sie entweder ein Oszilloskop mit einem Strahl und einer Auflösung von 40 MHz oder zwei Strahlen mit einer Bandbreite von 20 MHz. Mit vier Platinen lassen sich 40 MHz bei zwei Strahlen oder 60 MHz mit einem Strahl erreichen. Dabei ist die Anzahl der Strahlen nicht begrenzt, wobei die maximale Auflösung des Oszilloskops auf 80 MHz begrenzt ist. Doch selbst bei sehr schnellen Signalen wie sie im Computerbereich auftreten, reicht diese Auflösung für die meisten Anwendungen und Messungen aus. Sollen darüber hinaus Signale verfolgt werden, liegt dies ohnehin im Bereich professioneller Labors. Ebenso leistungsfähig wie die Hardware ist die Software. Allerdings stand auch hier nur eine Vorabversion zur Verfügung. Sie ist lediglich eine Laborlösung für die tägliche Arbeit mit dem Meßgerät. Daher stellt sich die Bedieneroberfläche noch nicht so dar, daß auch derjenige, der mit einem Oszilloskop nicht vertraut ist, sie richtig bedienen kann. Wer allerdings oft mit einem solchen Meßgerät zu tun hat, findet sich schnell durch die einzelnen Funktionen hindurch. Selbstverständlich ist die Umstellung vom normalen Gerät auf die Computerbedienung immer noch gewöhnungsbedürftig. Alle Schalter, Regler und Trimmer stellen sich in Fenstern dar, die mit Hilfe der Maus auf den gewünschten Wert zu trimmen sind. Das Einstellen geht dabei leicht und schnell vonstatten. Zur Festlegung aller Parameter wie Ablenk-Frequenzen, Zeitbasen oder Ra-

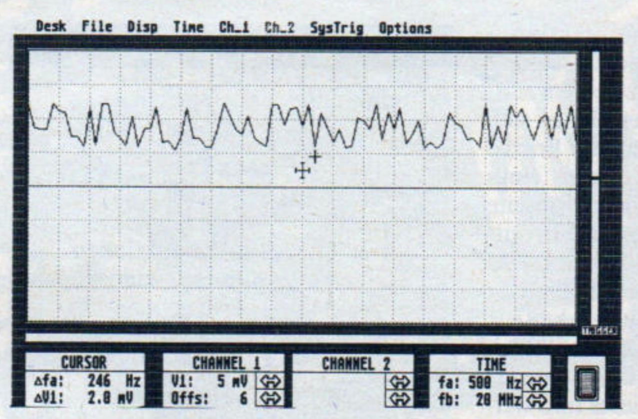


Bild 4: Amplitudenmessung de Luxe

sterfelder stehen Wiederholfunktionen bereit, die beispielsweise eine Einstellung niedriger Werte von hohen zu einem Kinderspiel werden lassen. Hier hielten sich die Programmierer streng an die Praxis. Der Triggerpegel läßt sich mittels eines Schiebers an der rechten Bildschirmseite präzise festlegen. Bild 2 zeigt die Benutzeroberfläche des Oszilloskops. Das Sichtfenster für den zweiten Kanal bleibt hier leer, da keine weitere Karte adaptiert wurde. Um noch mehr Kanäle abbilden zu können, bedarf es ebenfalls einer Erweiterung der Software. Dieses und weitere Details der Benutzerführung sollen in der endgültigen Version der Hard-und Software enthalten sein. Alle weiteren zur Bedienung notwendigen Funktionen nimmt der Anwender in Pull-Down-Menüs vor, die er nach GEM-Manier zu bedienen hat (Bild 3). Für jeden Kanal lassen sich alle Parameter einfach einstellen. Wie bei einem normalen Oszilloskop auch, unterscheidet das Programm zwischen analogen Signalen oder TTL-Pegeln und legt durch einfaches Anklicken mit der Maus die externe oder interne Triggerung fest. Der untere Bildschirmteil zeigt dem Techniker die wichtigsten Informationen wie die eingestellte Zeitbasis sowie die festgelegten Ablenk-Frequenzen. Ebenso dauerhaft sichtbar sind die Angaben über voreingestellte Spannungspegel sowie Maßeinheit des Rasters. Dieses Raster läßt sich nicht verändern, sondern steht wie auf der Röhre eines Oszillographen fest auf dem Bildschirm. In einem Fenster am unteren Bildschirmrand ist der Wert einer Teileinheit des Rasters immer sichtbar; eine kurze Betätigung der linken (+) oder rechten (-) Maustaste verändert diesen Wert. Jede einmal gezeichnete Kurve läßt sich auf einfachste Weise speichern und auf einer Diskette oder Festplatte ablegen. Um ein bestimmtes Signal auf dem Bildschirm »einzufrieren« haben sich die Programmierer etwas ganz Besonderes einfallen lassen, was der Meßarbeit zugute kommt. Sobald die Software geladen ist, initialisiert sie das angeschlossene Zusatzgerät. Sobald der Anwender nun den Mauszeiger beziehungsweise ein kleines Fadenkreuz unterhalb des für die Kurvendarstellung reservierten Bildschirmausschnittes bewegt, beginnt die Aufzeichnung jedes ankommenden Signals. Sobald Sie jetzt das Fadenkreuz in den Meßschirm bewegen, speichert der Computer die zu diesem Zeitpunkt aktuelle Kurve. Diese können Sie nun mit einem Untermenüpunkt auf einen Datenträger sichern, um sie sich später genauer zu betrachten. Mit einer Hand kann der Anwender auf diese Weise ohne Denkaufwand oder Tastendruck blitzschnell einen Signalverlauf für alle Zeit festhalten. Einfacher und schneller geht es nicht. Doch nicht nur hier, sondern auch beim Ablesen oder Bestimmen von Werten zeigt der Computer sein ganzes Können. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Oszilloskop nimmt der ST dem Techniker die Rechenarbeit ab. Ein Beispiel zeigt Bild 4. Hier sollte der Spannungswert zwischen den beiden Spitzen eines Signals ermittelt werden. Im Regelfall müßte man diese Information aus den eingestellten Werten der Frequenz und denen des Rasters errechnen. Doch das ist überflüssig. Um die gesuchte Information zu erhalten, bewegt man das Fadenkreuz an eine der beiden Signalspitzen, betätigt die linke Maustaste und schon ist der Anfangspunkt der Meßstrecke durch ein Kreuz markiert. Jetzt braucht der Anwender nur noch an den zweiten Endpunkt zu fahren und in der linken unteren Bildschirmecke den richtigen Wert abzulesen. Einfacher kann man es kaum noch machen. Die durch den Computer ermittelten Werte eines Sinussignales stimmten genau mit den errechneten Werten überein, die von einem normalen Oszilloskop abgenommen wurden.

Mit diesem Zusatzgerät steht also endlich ein Modul zur Verfügung, mit dem der professionelle Anwender wie auch der Hobby-Bastler allen Meßaufgaben gewachsen ist. Der Preis für das komplette einsatzfähige Gerät inklusive Software soll zirka 3000 Mark betragen. Vergleicht man diese Summe mit den Kosten für ein normales 20-MHz-Oszilloskop, erscheint dies teuer. Doch zum einen erhalten Sie ein Speicheroszilloskop, dessen Speicher nur durch den Atari ST bestimmt ist und zum anderen gehört ein vollwertiger Transienten-Recorder zum Gerät. Ebenso kann das Oszilloskop durch Erweitern mit einzelnen Karten auf eine Größe ausgebaut werden, für die man bei normalen Geräten schnell an fünfstellige Summen stößt. (br)

Steckbrief

Produktname:	Speicher-oszilloskop
Computer:	Atari ST
Preis:	zirka 3000 Mark
Stärken:	— sehr schnell — alle Funktionen eines Oszilloskops — Transienten-Recorder — einfache Bedienung — komfortable Funktionen — exakte Wertangabe — mißt sehr genau — läßt sich erweitern — gute Software im Lieferumfang
Schwächen:	— läuft noch nicht auf Mega STs — Benutzeroberfläche noch nicht ausgereift

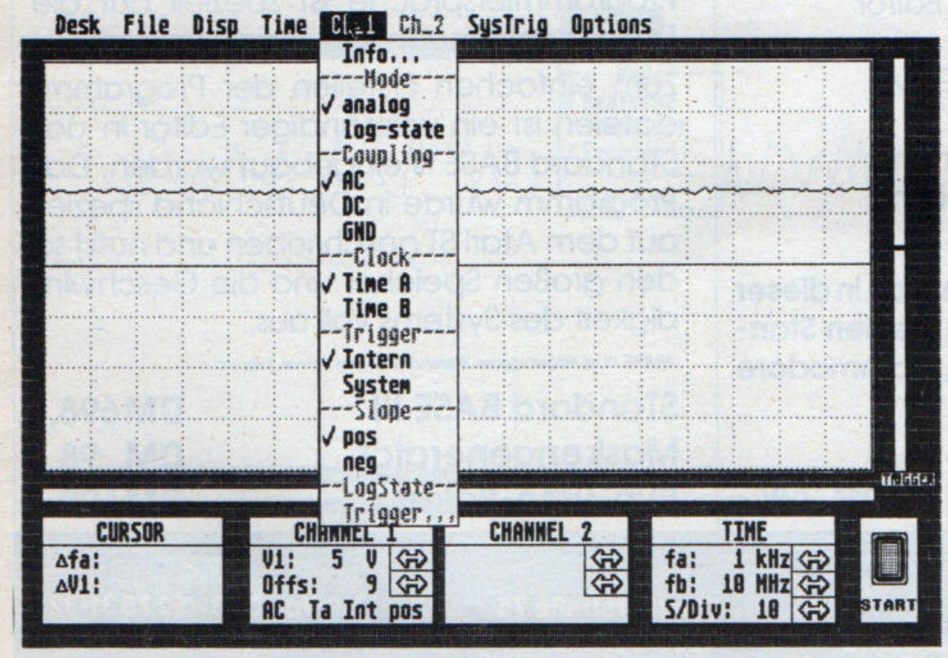


Bild 3: Pull-Down-Menüs ersetzen die mechanischen Regler

Ab in die 4. Dimension

Für den Sturmangriff auf die MS-DOS-Welt ist »4th Dimension« Apples zweiter Geniestreich. In amerikanischen Anzeigen wird dezent mit dem Slogan geworben: Leistungsfähiger als jede andere Datenbank für Personal Computer. Sowohl Aufmachung wie Preis lassen darauf schließen, daß dies kein gewöhnliches Software-Produkt ist.

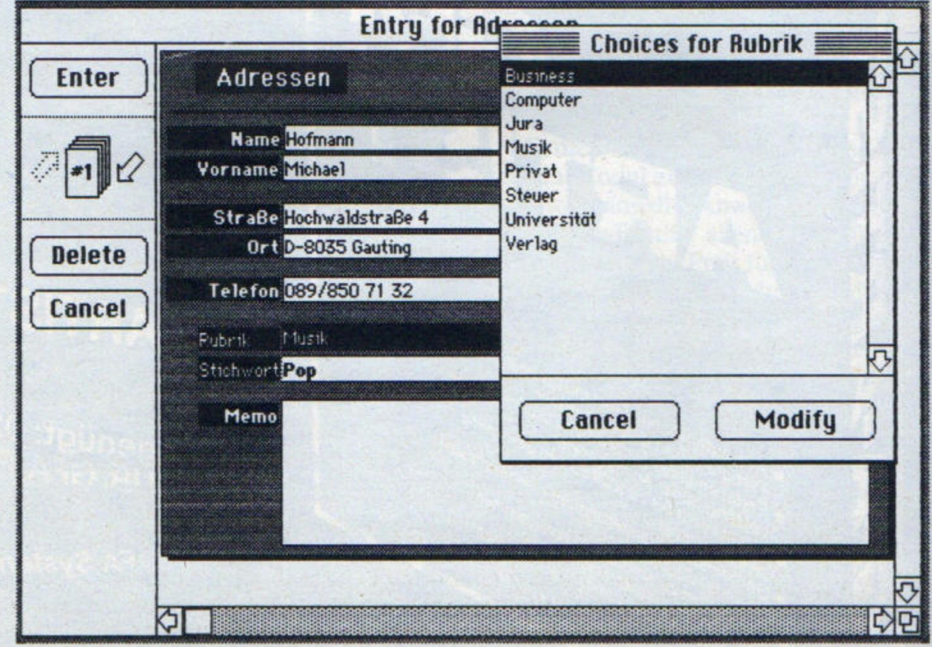
Bevor wir mit der genauen Beschreibung beginnen, einige Bemerkungen: 4th Dimension hat mit HyperCard eine erstaunliche Ähnlichkeit: Die wahren Spiele für den Mac sind Anwendungsprogramme. Selten wird Sie ein Programm so fesseln wie 4th Dimension. Denn man kann Stunden damit verbringen, ausgetüftelte Layoutmasken zu entwerfen, kleine Prozeduren zu schreiben und sich immer neue Aha-Effekt-Schauer den Rücken herunterjagen zu lassen — 4th Dimension macht süchtig! Auf der anderen Seite sind die Power-User-Klippen bei weitem nicht so leicht zu umschiffen, wie bei HyperCard. 4th Dimension ist schon etwas für den anspruchsvollen Freak. Ohne genaues Studium der Anleitung ist 4th Dimension nicht zu bedienen. Und selbst dann sind die Möglichkeiten so komplex, daß man in manchen Situationen regelrecht erschlagen wird. Das soll nicht heißen, daß man jedes Detail von 4th Dimension beherrschen muß, um eine kleinere Datenbank-Anwendung durchführen zu können. Sie sind sich dann nur eventuell gar nicht bewußt, was sie sonst noch alles mit 4th Dimension anstellen könnten, und kratzen lediglich an der Oberfläche.

Wie heißt es so schön: Da weiß man, was man hat! Nicht im Spiralbinder-Copyshop-Billigdesign, sondern in unterkühlter Neopren-Hightech-Eleganz präsentieren sich die fünf Anleitungsbücher von 4th Dimension, die es auf insgesamt 1050 Seiten bringen. Um es gleich vorwegzunehmen: das Manual ist exzellent. Das 200seitige Tutorial führt Schritt für Schritt in die 4. Dimension der Datenwelt ein und streift dabei alle Besonderheiten und Stärken dieses Giganten. Hat man die Einführung verdaut, kann man sich auf den Users Guide, die Programmierer-Referenz und die Kommando-Übersicht stürzen, und sich so eines Tages zum elitären Kreis der 4th Dimension-Programmierer gesellen.

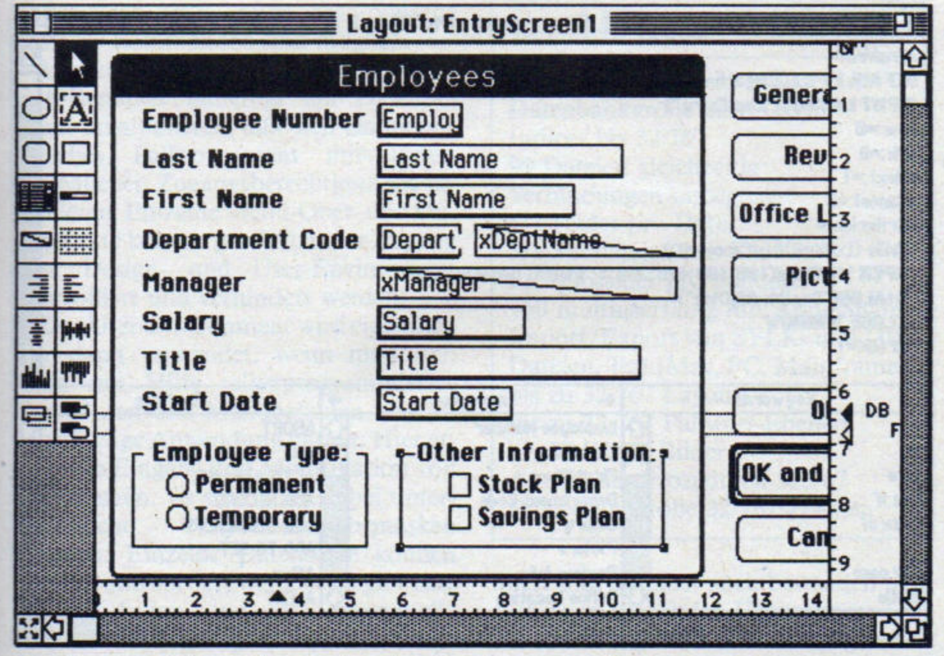
Die Geschichte von 4th Dimension liest sich wie ein modernes Tellerwäscher-Märchen. Ein 21jähriger französischer Mathematik-Student schreibt ein nettes Programm. Sogar die Aufmerksamkeit von Apple-Visionär John Sculley wird erregt. Noch heißt das Produkt Silver Surver. Das soll sich allerdings bald ändern. Denn nach der Einladung nach Cupertino, zu der Ribardire im November 1985 mit seiner Managerin Marylne Delphis anreist, ist Apple derart von den Socken, daß zunächst geplant war, 4th Dimension unter dem Apple-Label als die empfohlene MacDatenbank zu vertreiben. Das war natürlich Ashton-Tate und Konsorten weniger genehm, was zur Gründung von ACIUS führte, der Firma, die 4th Dimension in den Staaten exklusiv vermarktet. Seit Juli 1987 ist nun die englische Entwickler-Version auch in Deutschland erhältlich — im Moment noch von Apple Deutschland selbst.

Die Grob-Struktur von 4th Dimension entspricht derartig gängigen Datenbanken, die Feinheiten liegen im Detail: Entweder man verläßt sich ganz auf Fertig-Datenbank-Anwendungen, bei denen man mit den einzelnen internen Menü-Befehlen des Programms gar nicht in Berührung kommt — es sei denn, man entwirft und programmiert selbst.

Im Unterschied zu kleinen, vorgefertigten Datei- und Adreß-Verwaltungen müssen Sie bei relationalen Datenbanken erst festlegen, was sie erfassen wollen und wie das Ganze optisch aufbereitet werden soll. 4th Dimension teilt sich dazu in drei grundsätzliche Umgebungen: Design, User und Custom. Im Design-Environment entwirft und ändert man die Struktur und Ausgestaltung der Datenbank-Anwendung. Das User-Environment ist der eigentliche Arbeitsmodus. Eingabe, Suchen und Sortieren wird hier erledigt. Die Custom-Umgebung entspricht der Runtime-Version von 4th Dimension. Alle internen Menübefehle werden ausgeblendet.



4th Dimension sprengt die Dimensionen bisheriger Datenbanken



Der Layout-Editor beeindruckt durch seine Vielfalt

Der Entwurf einzelner Dateien und ihrer Felder ist kinderleicht und sehr übersichtlich. Acht Feldtypen stehen zur Wahl:

— alphanumerisch, bis 80 Zeichen
— Text, bis 32 767 Zeichen
— Dezimalzahl
— Ganzzahl
— lange Ganzzahl
— Datum
— Grafik
— Subdatei

Auch der Aufbau von relationalen Verknüpfungen erfolgt durch einfaches Linienziehen. Das führt zu einer guten Übersicht. Denn unsinnige Verbindungen führen leicht zu fehlerhaftem Speichern der Datenbank-Struktur, die danach leider nicht mehr lesbar ist. In diesem Punkt ist 4th Dimension verbesserungswürdig.

Eine Spezialität von 4th Dimension sind Subdateien. Damit ist es möglich, eine andere — manchmal günstigere — Art der Verknüpfung herzustellen, als durch die normale Relation. Zu jedem individuellen Datenfeld lassen sich beliebig viele Unter-Datensätze anlegen. Ein gutes Beispiel wäre eine Rechnungs-Datei mit den Feldern: Nummer, Datum, Kundenname, Betrag und Position. Position ist nun kein Feld, sondern eine Subdatei. In diese lassen sich beliebig viele Bestell-Positionen eintragen. Das Besondere und Einzigartige von 4th Dimension ist, daß diese Subdateien zwar getrennt erweitert und geändert werden können, trotzdem aber Bestandteil der Hauptdatei bleiben. Das geht so weit, daß die Subdatei als scrollbare Liste in der Haupt-Maske dargestellt wird. Klickt man zweimal auf eine dieser als Liste dargestellten Positionen, öffnet sich die Eingabe-Maske für die Subdatei, um die einzelnen Einträge zu modifizieren oder zu erweitern. Einfacher und bedienerfreundlicher geht es nicht. Beim Lesen eines Rechnungssatzes lädt der Macintosh alle gespeicherten Positions-Subdateien mit in den Arbeitsspeicher. Felder des Typs Subdatei haben also einen höheren Arbeitsspeicherbedarf und verlängern die Antwortzeiten.

Besonders wichtig sind die sechs verschiedenen Feld-Attribute:
— Mandatory (Eingabe wird erzwungen)
— Display only (Feld wird nur angezeigt)
— Cant modify (macht einen Feldeintrag permanent)
— Indexed (erzeugt ein Indexfile aller Einträge dieses Feldes)
— Unique (die einzelnen Feldeinträge müssen unterschiedlich sein) und
— Standard Choices, eine der genialsten Funktionen von 4th Dimension.

Folgendes altbekanntes Problem: Sie haben Felder wie etwa Anrede oder Stichwort, in die unterschiedliche, aber trotzdem immer gleichlautende Daten einzutragen sind. Tun Sie das nicht und geben als Stichwort beispielsweise einmal Jura ein, ein anderes Mal Jurisprudenz oder Rechtsprechung, bekommen Sie Schwierigkeiten, wenn Sie über dieses Stichwortfeld wieder auf die Datensätze zugreifen wollen. Denn steht im Stichwortfeld des betreffenden Datensatzes nur Jura, können Sie mit dem Suchbegriff Rechtsprechung darauf nicht zugreifen, obwohl dies logisch möglich sein sollte. Hier hilft nun die Auswahlliste. Wird der Cursor oder die Maus auf ein derartiges Feld bewegt, öffnet sich selbsttätig ein Fenster mit einer Liste möglicher Einträge. Entweder Sie tippen einen Anfangsbuchstaben oder Sie klicken das Wort einfach an. Automatisch wird der betreffende Eintrag aus der Liste in das Feld übertragen. Eine fantastische Einrichtung, um kritische Feld-Inhalte konsistent zu halten. Die Liste wird bei der Vergabe dieses Feld-Attributs hergestellt, kann aber auf Wunsch jederzeit erweitert, geändert und sortiert werden.

Im Layout-Editor erzeugt man die Bildschirm-, Druck- und Reportmasken. Hier befindet man sich nun auf der Spielwiese von 4th Dimension. Denn was hier an grafischen Gestaltungen möglich ist, schlägt alles bisher Dagewesene. Jedes grafische Detail ist objektorientiert. Wer schon mal mit MacDraw gearbeitet hat, fühlt sich sofort zu Hause. Bei Masken-Layouts kommt es besonders darauf an, Felder oder Feldnamen gleichmäßig und bündig zu verteilen. Man sollte deshalb das unsichtbare Gitter einschalten — schon werden alle Elemente gleichmäßig ausgerichtet. Die Möglichkeiten sind schier unendlich, nur das persönliche Stil-Empfinden setzt Grenzen. Darüber hinaus bietet 4th Dimension acht Standard-Layouts an (fünf für Eingabe-Masken, drei für Ausgaben in Tabellenform), die man als Basis zugrundelegen kann, um so schnell und bequem zu einem ansehnlichen Ergebnis zu kommen. Dieses Konzept hat allerdings auch einen Nachteil. Denn gerade die Darstellung in Tabellenform wird dadurch etwas unflexibel. Bei Datenbanken wie FileMakerPlus oder Microsoft File läßt sich beispielsweise die Breite der Tabellenspalten und die Reihenfolge der einzelnen Felder blitzschnell mit der Maus umstrukturieren.

Der Layout-Editor: die »Spielwiese«

4th Dimension ist hier weniger einfach zu handhaben. Erst der umständliche Umweg über den Editor macht diese Veränderungen möglich.

Neben Feldern kann ein Layout auch Variablen enthalten, beispielsweise eine Array-Variable, die als scrollendes Fenster dargestellt wird. Darüber hinaus lassen sich auch Buttons und Check-Boxen zur Dateneingabe verwenden. Besonders hervorzuheben ist die Variable Grafik. Balken-, Kuchen- und Liniengrafiken in-

nerhalb einer Datenmaske sind kein Problem. Wie bereits erwähnt, werden Subdateien im jeweiligen Mutter-Datensatz dargestellt. Genauso kann man aber relational verbundene Datensätze einbinden. 4th Dimension sucht sich aufgrund eines übereinstimmenden Feldes in einer anderen Datei den gewünschten Feldinhalt, und stellt ihn in einem eigens dafür vorgesehenen Feld der definierten Ausgangs-Maske dar.

Ruft man den Prozeduren-Editor auf, befindet man sich im eigentlichen Machtzentrum von 4th Dimension. Zwar ist es möglich, eine vernünftige Datenbank-Anwendung aufzubauen, ohne eine einzige Zeile Code zu schreiben, die wirklichen Stärken von 4th Dimension treten dabei allerdings nicht zutage. Die interne Programmiersprache ist sehr stark an Pascal orientiert, und streng prozedural aufgebaut. 4th Dimension kennt drei Arten von internen Prozeduren: Globale-, Layout- und Datei-Prozeduren. Globale Prozeduren werden beispielsweise dazu verwendet, eine Menüzeile zu gestalten, sind also keiner speziellen Datei zugeordnet. Globale Prozeduren können aber auch Subroutinen sein, die von anderen Prozeduren aufgerufen werden. Jede Layout-Maske darf Layout-Prozeduren beinhalten. Sie sind einer bestimmten Datei zugeordnet und sind nur ablauffähig, wenn die entsprechende Layout-Maske verwendet wird. Folgende Funktionen sind dabei denkbar:

— Wird ein Datensatz neu bearbeitet, weist 4th Dimension bestimmten Feldern automatisch Ausgangswerte zu

```
Procedure: ModDept
disableall
DEFAULT FILE([Departments])
INPUT LAYOUT("DeptEntry")
New:=0
xOk:=0
xNext:=1
xCancel:=0
xCriterion:=""
While ((xOK=0)&(xCancel=0))
  OPEN WINDOW(100;100;420;260;1;"Modify Departments")
  DIALOG("DeptModifyDlog")
  CLOSE WINDOW
  If (OK=1)

Keywords      Employees           Routines
:=            Employee Number     ABORT
If            Last Name           Abs
Else          First Name          ACTIVATE LINK
End if        Department Code     ADD RECORD
Case of       Salary              ADD SUBRECORD
:             Picture             ADD TO SET
End case      Review Info         After
While         Office Location     ALERT
```

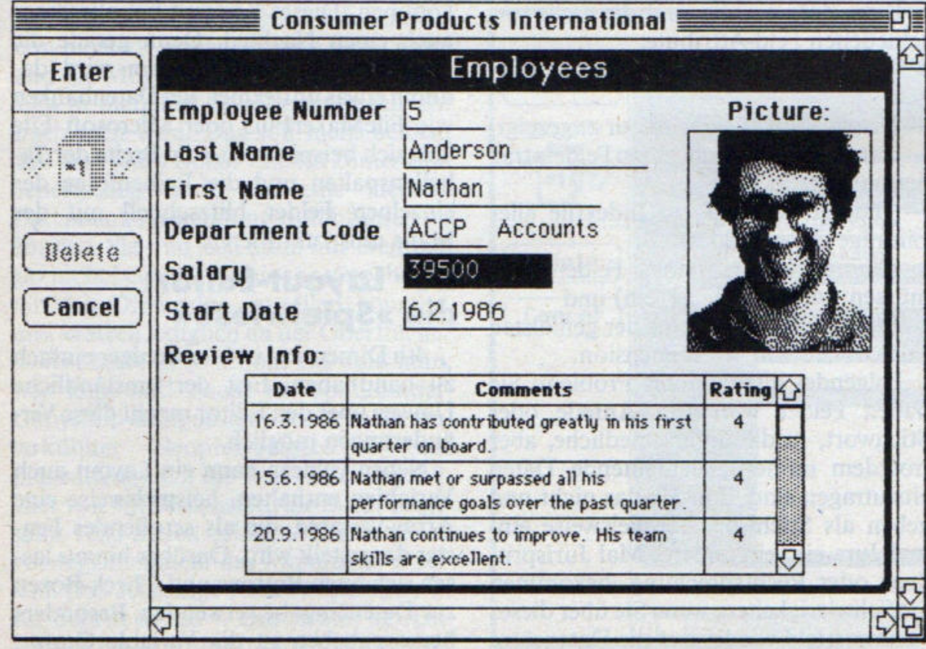
Der Prozeduren-Editor ist das Machtzentrum von 4th Dimension

— Die Eingabe wird auf Plausibiliät geprüft
— Eine Kalkulation wird ausgeführt und anschließend in einem Ergebnisfeld dargestellt
— zum aktuellen Datensatz wird ein relational verbundener Datensatz gelesen. Das gewünschte Feld wird anschließend auf Wunsch in der Ausgangs-Maske dargestellt.

Datei-Prozeduren sind relativ selten. Sie werden immer bei der Daten-Eingabe angesprochen, egal welche Dateimaske gerade dargestellt wird. Entweder man gestaltet die Programme in einem traditionellen Listing-Editor oder als Flowchart. Ein Wechsel von der einen zur anderen Darstellung ist allerdings nicht möglich.

Der Listing-Editor ist sehr komfortabel. Der Bildschirm teilt sich in die vier Bereiche Listingfenster, Fenster für Schlüsselwörter, Fenster mit den Feldnamen der unterschiedlichen Dateien und Fenster mit den 4th Dimension-Programmier-Befehlen. Insgesamt stehen über 200 Anweisungen zur Verfügung. Sie werden entweder durch Tippen des Anfangsbuchstabens oder durch Mausklick ausgewählt. Der Vorteil dieses Editor-Aufbaus ist, daß die Schreibarbeit auf ein Minimum reduziert wird, und daß man einen guten Überblick über alle Befehle behält. Das Anklicken einer Zeile der drei kleinen Rollfenster überträgt den jeweiligen Befehl ins Listing. Ein eingebauter Debugger überprüft ausschließend die Programmlogik. Außerdem können mit einem Dienstprogramm externe Prozeduren (in Pascal, C oder Assembler) installiert werden, um sie dann von der Datenbank-Anwendung ausführen zu lassen.

Mit Hilfe eines sehr einfach zu bedienenden Menü-Editors lassen sich die Standard-4th Dimension-Menüs ausblenden und neue Menü-Ober- und Unterpunkte installieren. Jeder neue Menüpunkt ruft eine vorher programmierte Prozedur auf. Somit kann der 4th Dimension-Programmierer für den Endkunden eine individuelle Benutzeroberfläche schaffen, damit sich dieser mit der komplexen Grundstruktur von 4th Dimension überhaupt nicht mehr ausein-



Texte und Grafiken lassen sich beliebig darstellen und verknüpfen

andersetzen muß. Auch Mac-typische Tastatur-Kommandos sind möglich.

Um zu verhindern, daß 4th Dimension-Benutzer unbefugt am Datenbestand manipulieren, läßt sich ein hierarchisches Paßwortsystem mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen installieren. Einzelne Menü-Ober- und Unterpunkte können geschützt, der Zugang zum Design- und User-Environment kontrolliert und verhindert werden.

Das User-Environment wird eigentlich nur dann verwendet, wenn man sich nicht mit Hilfe selbstprogrammierter Prozeduren und Menübefehlen eine eigenständige Anwendung bastelt. Hier erfolgt die Eingabe und Modifikation von Datensätzen. Es sind auch dabei unterschiedliche Layout-Eingabemasken möglich. Einzelne Datensätze können gesucht und sortiert werden. Es gibt eine schnelle Index- und eine sequentielle Volltextsuche. Komplexe Suchverknüpfungen lassen sich speichern. Berichte, Listen und Etiketten werden ausgedruckt oder am Bildschirm dargestellt. Dabei können Berichte Untersummen, Gesamtsummen und Geschäftsgrafiken enthalten. Datensätze lassen sich ex- und importieren. Hier geschieht also alles, was im täglichen Umgang mit einer Datenbankstruktur anfällt.

Die Zielrichtung ist klar: Zum einen für den programmierenden PowerUser, der sich nur noch mit dem Nonplusultra befaßt — auf der anderen Seite Otto-Normal-Anwender, der mit 4th Dimension gefertigte Anwendungen konsumiert und es dabei auch bewenden läßt. Auf einen fließenden Übergang und die Mobilisierung verschollen geglaubter Bastel- und Programmierfreuden, braucht man nicht zu hoffen — dazu ist 4th Dimension zu komplex. Wollen Sie nur kleinere Datenbestände verwalten und mit ziemlicher Sicherheit keine eigenen Prozeduren schreiben, sind FileMakerPlus oder DoubleHelix II eventuell die bessere Wahl. Unterm Strich kann man sagen: Die amerikanische Werbekampagne nimmt mit Recht kein Blatt vor den Mund. Eine derart leistungsfähige und trotzdem relativ einfach zu bedienende Datenbank gibt es derzeit für keinen anderen Computer.

(Andreas W. Vichr/uh)

Technische Daten:

Datensätze bis zu 16 Millionen
Datenbankgröße bis 4 GByte
Indices bis 32 767
99 Dateien gleichzeitig
Verbindungen unbegrenzt
511 Felder pro Datei
511 Subdateien pro File
511 Subfelder pro Subdatei
voll multiuserfähig mit AppleShare
Import/Export von SYLK- und DIF-Dateien, Text (Mac, PC, Mainframes)
bis zu 32 767 Layouts
bis zu 32 767 Paßwort-Ebenen
bis 32 KByte Bilder
Anzahl der Prozeduren 32,767
Prozedurengröße 32 767 Zeichen

Steckbrief

Programmname:	4th Dimension
Computer:	Apple Macintosh
Speicherausbau:	1 MByte
Preis:	Entwickler-version 1795,50 Mark Runtime mit 4 Exemplaren 912 Mark
Stärken:	— derzeit leistungsfähigste Datenbank für PCs — sehr viele Tastaturabkürzungen und Doppelklick-Abkürzungen — auch für den Datenbankprofi bequem zu bedienen — multiuserfähig — exzellente Handbücher — in Textfeldern Wordwrap und Scrolling
Schwächen:	— umständlicher Kopierschutz — Umständliche Breiten- und Reihenfolgeeingabe bei der Listendarstellung

GEM ade — es lebe die Craft-Shell

Craft, ein weiteres Produkt unter der Vielzahl an Commandline-Interpretern und Texteditoren hat der Maus den Kampf angesagt. Wer gewinnt?

GEM auf dem Atari ST ist eine wirklich gelungene Benutzeroberfläche, die man schnell erlernt und sehr leicht bedient. Doch es gibt Anwendungsbereiche, bei denen GEM eher behindert, da es einfach zu umständlich wird, permanent mit der rechten Hand zwischen Maus und Tastatur herumzuirren. Dies trifft beispielsweise bei der Software-Entwicklung zu. Hier führt man die Schritte Editieren, Compilieren/Linken, Testen so lange aus, bis das Compilat läuft. Eine auf wenige Zeichen beschränkte Eingabe in eine TTP-Box oder der Ausweg über das altbekannte »BATCH.TTP« bilden hier nur eine unbefriedigende Lösung, zumal bei Mißerfolgen die ganze Prozedur zu wiederholen ist.

Wesentlich einfacher und komfortabler ist da der Einsatz einer Unix-ähnlichen Shell. Hier setzt Craft an. Über 70 Befehle stehen dem Benutzer zur Verfügung. Durch Eingabe des Programmnamens und eines sogenannten Commandtails startet man das entsprechende Programm. Beispielsweise ruft

```
cc -VGEM TEST.C
```

den Mark Williams C-Compiler auf.

Schon bei der Eingabe der Befehle lernt man die Shell zu schätzen, da sie in der Lage ist, Textkorrekturen in der Kommandozeile auszuführen. Andere CommandLineInterpreter (CLIs) produzieren zum Leidwesen ihrer Benutzer meist nur unverständliche CTRL-Sequenzen, wenn man auf die Cursorsteuertasten drückt. Selbst nach einem RETURN läßt sich mit UNDO der letzte

Befehl in den Editor holen, verbessern und neu ausführen.

»Cursor up« und »Cursor down« scrollen durch die zuletzt benutzten Befehle, die ein RETURN erneut zur Ausführung bringt. Ebenso ausgeklügelt ist die von Unix her bekannte History-Funktion. Mit

```
set history=[value]
```

veranlaßt man die Shell, die zuletzt eingegebenen Kommandozeilen zu speichern. Muß man erneut auf einen ein paar Befehlsfolgen zurückliegenden Befehl zugreifen, bekommt man mit history eine Liste der gespeicherten Kommandos mit ihrer Eventnumber. Ein in der Liste befindlicher Befehl wird mit ![eventnumber] oder ! gefolgt vom Anfangsbuchstaben des gewünschten Befehls aufgerufen.

Doch es gibt noch bessere Methoden, die Befehlseingabe zu vereinfachen. Das Zauberwort heißt Aliasing. Das alias-Kommando erlaubt es, mehrere Befehle zu verknüpfen und als einen neuen Befehl zu deklarieren.

```
alias compgem 'me $* ; cc -
VGEM $*'
```

definiert den neuen Befehl »compgem«, der, wenn er mit einem Filenamen eingegeben wird, erst den Editor startet, und anschließend den Compiler aufruft. Noch einfacher und bequemer ist es, wenn man Scriptdateien aufstellt. In solchen Scripts dürfen alle CLI-Befehle auftauchen, die dann der Reihe nach abgearbeitet werden. Scripts ruft man wie ein Kommando auf.

Die eleganteste und zugleich professionellste Methode zur Programm-Herstellung ist, die Verwendung des Make-Utility. Dieses Utility übergibt nur dann Quelldateien dem Compiler oder Linker, wenn die Zieldatei älter als die Quelldatei ist. Verbindet man alle Möglichkeiten, so lassen sich Probleme bequem meistern, zumal man 20 Funktionstasten mit Befehlen belegen kann (auch Aliases!).

Steckbrief

Programmname:	Craft
Computer:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte
Preis:	etwa 300 Mark
Stärken:	— I/O-Redirection — Alias-Kommando — programmierbarer Editor
Schwächen:	— kein IF- und WHILE-Statement — überhöhter Preis

Die Craft-Shell bietet dem Benutzer gegenüber GEM ein stark verbessertes Filehandling. Das bei GEM oft vermißte Auflisten von Directories (auch auf Drucker) ist mit dem Kommando »ls« kein Problem. Selbst das komplette Listen eines Volumes mit all seinen Unterverzeichnissen ist für die Shell ein Kinderspiel. Mit

```
find [filename]
```

läßt sich sogar der komplette Pfad einer Datei anzeigen. Wildcards sind nicht nur auf Dateien beschränkt, sondern lassen sich auch bei Directories einsetzen. Ist man sich nicht sicher, wie die gesuchte Datei heißt, so tippt man einfach die Anfangsbuchstaben, an die man sich noch erinnert, gefolgt von ESC und die Shell vervollständigt den Namen inklusive Extension.

Pipelining und I/O-Redirection sind der Shell genau so wenig fremd wie eine eingebaute RAM-Disk und ein Druckerspooler. Pipelining gestattet es, die Ausgabe eines Befehles als Eingabe des nächsten Befehles zu verwenden. So gibt beispielsweise

```
ls | cat | more
```

ein formatiertes Directory-Listing auf dem Bildschirm aus. Unentbehrlich für die schnelle Verarbeitung von Quelltexten ist die integrierte RAM-Disk. Mit nur einem Kommando läßt sich eine RAM-Disk beliebiger Größe und beliebiger Kennung installieren. Ebenso unentbehrlich ist der Druckerspooler, der, falls die Shellvariable tmp auf eine RAM-Diskkennung gelenkt ist, mit dieser zusammenarbeitet, indem er dort seine Temporärdaten ablegt. Dies bewirkt, daß nie unkontrolliert wertvoller Speicher von Temporärdaten verschlungen wird, der dann den Hauptprogrammen fehlt.

Wenn man das gelungene und durchdachte Konzept der GP-Shell zu schätzen gelernt hat, frustriert es, daß in der getesteten Version keine IF- und WHILE-Statements mit den zugehörigen logischen Operatoren eingearbeitet sind. Wären diese Funktionen implementiert, könnte man sich beispielsweise nach einem mißlungenen Compilerlauf erneut den Editor aufrufen lassen. Ein weiterer Mangel ist, daß die Shell bei einer I/O-Redirection die Peripheriegeräte nicht wie von GEM-DOS her gewohnt (>AUX:, >PRN:) anspricht. Die Centronics- oder RS232-Schnittstelle läßt sich nur über das Kommando »lpr« in Verbindung mit »setpr« ansprechen. Dabei ist es jedoch nicht möglich, beispielsweise die Baudrate anzugeben. Ein

```
$ll
a:
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  alcyon\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  bin\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  etc\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  examples\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  lattice\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  man\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  markw\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  megamax\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  src\
  -d---w          0  Oct-26-1987  21:00:00  stedi\
  -----w        842  Oct-26-1987  21:00:00  autoexec.ac2
  -----w        842  Oct-26-1987  21:00:00  autoexec.acc
  -----w        478  Oct-26-1987  21:00:00  desktop.inf
  -----w        437  Oct-26-1987  21:00:00  gpshrcg.sh*
  -----w        437  Oct-26-1987  21:00:00  gpshrcu.sh*
  -----w       1699  Oct-26-1987  21:00:00  login.sh*
  -----w      64922  Oct-26-1987  21:00:00  shell.prg*
Total 69657 bytes in 17 files
$set prompt='@!>'; echo nun wird die Eventnummer angezeigt
nun wird die Eventnummer angezeigt
54>echo GP-Shell mit STEdi dem Texteditor
GP-Shell mit STEdi dem Texteditor
55>echo !e:3 ist ein !$
echo STEdi ist ein Texteditor
STEdi ist ein Texteditor
56>alias
cp      cp -i
e       stedi -d a:\stedi.
env     printenv
exit    logout
h       history
l       ls -avF
ll      ls -avFlt
more    more -t4
mv      mv -i
po      popd
pu      pushd
quit    logout
rm      rm -i
rmdir   rmdir -i
vi      stedi -d a:\stedi
57>font $fontdir\medium.fnt

58>echo eine kleine Demonstration des Medium-Fonts
```

◀ **Der Atari ST, gesteuert durch eine Unix-ähnliche Kommandooberfläche**

```
Interne Kommandos:

alias    alloc      bell      cat       cd         chmod
clear    cp         cursor    date      df         dirs
echo     errorfile  font      free      hashtable  hashstat
help     history    keyclick  keydelay  keyrepeat  logout
lpq      lpr        ls        man       mkdir      moreheap
mount    mv         palette   popd      printenv   pushd
pwd      ramdisk    read      rehash    rm         rmdir
set      setenv     sleep     touch     umount     unalias
unset    unsetenv   verify    which     who

Externe Programme:

cmp      du         dump      envtest   fastdisk   find
format   getpr      loader    make      more       normdisk
od       pr         setpr     shell     size       wc

Sowie ein Utility zum Aufrufen von Accessoires von der Shell
aus und ein Autostartacc für GEM-Programme.
```

Die Vielzahl von starken Befehlen beeindruckt auch erfahrene Programmierer

Befehl, der die RS232-Schnittstelle konfiguriert, wäre hier angebracht. Wünschenswert wäre auch eine Möglichkeit, die aktuelle Laufwerk-Kennung in das Promptzeichen zu übernehmen.

Der zweite Teil der Craft-Tools ist ein TOS-Texteditor, der kaum Wünsche offen läßt. Verglichen mit anderen Editoren schlägt er so ziemlich alle in bezug auf Geschwindigkeit und Bedienungskomfort.

Selbstverständlich lassen sich bei diesem Editor verschiedene Schriftgrößen wählen, die, wie auch bei der Shell, selbst definierte GEM-Standard-Fonts sein können. Die letzte Zeile hingegen ist immer im 8 x 16 Font und stellt die Statuszeile dar.

Der erste Eindruck von »STEdi« wirkt zwar etwas kläglich für jemanden, der die pompöse Aufmachung einiger GEM-Editoren kennt, jedoch ist man nach der Lektüre des ausführlichen Handbuches geradezu fasziniert von den nahezu unbegrenzten Möglichkeiten, die STEdi bietet. Das Arbeiten mit STEdi gestaltet sich sehr angenehm, da die über 100 Befehle entweder über 20 Funktionstasten (Beschriftungsmasken liegen bei) aufgerufen oder in der Kommandzeile eingegeben werden können.

Für diejenigen, die sich von ihrer Maus nicht trennen wollen, wird zusätzlich ein Mausmenü in die Statuszeile eingeblendet. Man kann wie gewohnt den Cursor mit der Maus setzen, Bereiche definieren, scrollen und Folds öffnen und schließen. Folds sind Überbegriffe, unter denen ganze Textteile logisch, ähnlich den Ordnern unter GEM, zusammengefaßt sind. Dies erweist sich gerade bei der Benutzung als Sourcetext-Editor für Programmiersprachen wie C als unentbehrlich. Mit Folds lassen sich ganze Unterroutinen, die sich über mehrere Bildschirmseiten erstrecken, in nur einer Zeile zusammenfassen. Natürlich dürfen dabei mehrere Folds ineinander verschachtelt sein.

Ein weiteres Schmankerl ist eine Funktion, die auch korrekt geschlossene Klammernpaare testet. Gerade C-Programmierer unterstützt diese Funktion hervorragend. Man setzt seinen Cursor auf die gewünschte Klammer, betätigt eine Tastenfolge und der Cursor blinkt auf der Gegenklammer oder es gibt eine Fehlermeldung, wenn das Gegenstück fehlt.

Für den Maskenaufbau besonders wichtig ist die Funktion ALT-T, die Tabs und Leerzeichen als gefüllte oder ungefüllte Kreise darstellt. Somit weiß man immer genau, wie viele Blanks oder Tabs vor einem Textausdruck stehen. Damit verbunden gibt es noch Befehle, die unnötige Blanks in Tabs und umgekehrt wandeln. Eine weitere Stärke des STEdi ist seine Wordwrap-Funktion. STEdi verarbeitet bis zu 255 Zeichen in einer Zeile. Da man aber im Regelfall nicht mehr als 80 Zeichen pro Zeile benötigt, setzt man mit W79 den Wordwrap auf die achtzigste Spalte.

```
3 Zeichen für Kommandocode (beliebig)
|  #[ steht für Foldanfang
|  |        einzeiliger Kommentar beendet durch ":"
/* #[ Einzeiliger Kommentar: */ <-Kommandcodeende (beliebig)
++++++++++++++++++++++++++++++++
+ hier steht Ihr Text, den Sie+
+ unter obiger Marke definiert+
+         haben.              +
++++++++++++++++++++++++++++++++
/* #] Einzeiliger Kommentar: ENDE */ <- hier kann noch Text folgen
   |          Text muß mit obiger Marke übereinstimmen
   #] definiert Foldende

Praktisches Beispiel:
REM#[ Beispiel für Basictext: REM
PRINT "Natürlich kann man den Editor auch für andere Programmiersprachen als
      nur für C verwenden"
PRINT "man muß halt nur auf die Kommentarzeilenerkennung achten !"
REM#] Beispiel für Basictext: Ende der Vorstellung REM

REM## Beispiel für Basictext: REM
    Dieser Fold ist geschlossen, er beinhält obiges Programm
    ## symbolisiert closed Fold
    Daß dieser Fold auch wirklich voll ist sehen Sie an der unteren
    Zeilennummer, die jetzt schon auf 45 steht, obwohl erst 39 Zeilen auf dem
    Bildschirm sind (6 sind ja im Fold verborgen !)
```

Der Editor für jeden Zweck, durch freie Programmierbarkeit

STEdi hat viele Stärken

Unentbehrlich ist ebenfalls die neben der normalen CUT- und COPY-enthaltene BLOCK-CUT und BLOCK-COPY-Funktion. Was die Textpuffer betrifft, hat STEdi einiges zu bieten. 10 Textpuffer stehen zur Aufnahme von beliebig viel Text (nur vom Speicher des ST abhängig) zur Verfügung, wobei Puffer 9 und 10 sogenannte »Yankbuffer« sind, die die Textfragmente der CUT/COPY-Funktionen aufnehmen.

In 10 »Learnbuffer« lassen sich jeweils bis zu 100 Tastenfolgen speichern, die bei Bedarf über CTRL-(1-0) aufgerufen werden. Das Beste ist jedoch der »Keyredefinitiontable«. In ihm funktioniert man die Tastaturcodes um. Jeder Taste läßt sich eine Folge von 508 Tasten zuweisen. Es ist sogar möglich, andere Editoren auf diese Art und Weise auf dem STEdi zu emulieren.

Selbstverständlich lassen sich auch externe Programme von STEdi aus starten. Wurde STEdi von der GP-Shell aus aufgerufen, stehen auch die Shellkommandos zur Verfügung. Natürlich kann STEdi noch wesentlich mehr, aber dies soll soweit genügen.

Aber auch der Editor hat einige Kritikpunkte, die eigentlich nur, wie schon bei der Shell, Lappalien sind. Völlig unverständlich ist es, wieso sich nur eine Marke pro Puffer als Sprungziel speichern läßt. Drei Sprungmarken je Puffer wären das Mindeste. Vermißt wird auch eine Funktion, mit der man gleichzeitig zwei Puffer darstellen und abwechselnd editieren kann.

Im großen und ganzen ist das Paket, abgesehen von den Wermutstropfen der Shell, die jedoch durch den außergewöhnlich leistungsfähigen Editor leicht in den Hintergrund geraten, ein echt gelungenes und durchdachtes Programmiertool.

Auch das englischsprachige Handbuch ist mit über 480 Seiten mehr als ausführlich. Es untergliedert sich jeweils in Tutorial und Manual, sowie eine Liste der Fehlermeldungen und bietet am Ende ein Glossary, in dem nochmals alle Funktionen und Ausdrücke des Editors kurz und bündig beschrieben sind.

Ob dieses Paket dem Käufer jedoch etwa 300 Mark wert ist, muß sich erst zeigen, zumal es komplette C-Compiler mit Shell und Editor, etwa das Mark Williams C, für nahezu den gleichen Preis gibt. Da das Craft-Paket in Deutschland noch nicht erhältlich ist, besteht die Hoffnung, daß die Mängel bis zur Auslieferung beseitigt und der Preis niedriger wird. Nimmt sich der Hersteller dies zu Herzen, so ist das Craft-Paket wirklich eine sehr empfehlenswerte Bereicherung für jeden Programmierer, da es viel wertvolle Zeit sparen hilft.

(Rupert Kaiser/uh)

Ein Stern, der Wege weist

StarPainter ST ist ein neuer Stern am Software-Himmel des Atari ST. Dieses Malprogramm ist im Begriff, seiner Vorsilbe »star« alle Ehre zu machen. Laut Beschreibung zumindest.

Für den Atari gibt es eine Reihe von Malprogrammen. Revolutionäre Erneuerungen kann man bei dem hohen Standard dieser Programme also nicht mehr erwarten. Die entscheidenden Unterschiede liegen daher im Detail. Denn diese Feinheiten sind bei Malprogrammen besonders wichtig, da der Computer mit Papier und Bleistift eine preiswerte Konkurrenz hat. Dieses Malprogramm bietet nicht nur alles, was ein Computer-Picasso braucht, sondern macht den Umgang mit dem Computer durch optimale Bedienung zu einem künstlerischen Vergnügen.

StarPainter ist ein DIN-A4-Malprogramm für die hohe Auflösung des ST (monochrom). Es läuft auf allen ST-Modellen, die mindestens 512 KByte freien RAM-Speicher zur Verfügung stellen.

Nach dem Starten erscheint ein Kreuz, das sich über den gesamten Bildschirm erstreckt. Nach Drücken des linken Mausknopfs stehen für Sie 33 Symbole bereit, mit denen Sie die entsprechenden Funktionen aufrufen können. Die oberen Symbole der Befehlsleiste repräsentieren die Zeichenbefehle. Hier finden Sie die von anderen Programmen her bekannten Funktionen, wie zum Beispiel freihändiges Malen mit einem Bleistift, Linien oder Polylinien, Rechtecke, abgerundete Rechtecke, Kreise, Ellipsen oder Ellipsenbögen, Dreiecke, Parallelogramme, Polygone und beliebige Kurven. Das Zeichnen von beliebigen Kurven ist sehr nützlich, da man somit gerade Linien zu einer Kurve verbiegen kann. Da alle oben genannten Zeichenfunktionen aus Linien bestehen, besitzen sie das gleiche Parameter-Menü. In diesem Linienparameter-Menü stehen Ihnen 15 Linienbreiten zur Verfügung. Außerdem können Sie hier die Form der Linie bestimmen. Der Linienanfang und ihr Ende können abgerundet, eckig oder pfeilförmig sein. Eine Besonderheit des StarPainter ist es, dreidimensionale Objekte wie zum Beispiel Dreiecke, Rechtecke und Polygone darzustellen.

Die Textfunktion von StarPainter ist sehr vielseitig. Die Texte können unterstrichen, hohl, fett, hell, kursiv und kombiniert dargestellt werden. Die Richtung der Buchstaben ist zudem in 90-Grad-Schritten einstellbar. Auch die Buchstabengröße ist variabel. Mehrere Zeichensätze und ein Zeichensatz-Editor auf der Diskette runden die Textfunktion ab. Sehr gelungen ist die Zoom-Funktion. In einem Suchfenster können Sie den Bildausschnitt bestimmen und zwischen drei Vergrößerungsstärken wählen. Die nächste Zeichenfunktion ist der Pinsel. Er ist mit dem Bleistift zum freihändigen Malen vergleichbar, malt allerdings mit einem Muster der Größe 16 x 16 Pixel. Bei dickeren Linien ist der Pinsel dem Bleistift vorzuziehen, da dicke Bleistiftlinien in Kurven »ausfransen«.



Steckbrief	
Programmname:	StarPainter ST
Computertyp:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte & ROM
Preis:	98 Mark
Stärken:	— benutzerfreundlich — sehr umfangreich — DIN-A4-Grafiken — 3D-Objekte
Schwächen:	— teilweise langsame Funktionen

StarPainter stellt dem Anwender mehrere Bildschirmseiten zur Verfügung. Bei einem freien Speicher von 1 MByte stehen acht DIN-A4-Seiten bereit. Diese DIN-A4-Seiten bestehen aus zwei Bildschirmseiten, die übereinanderliegen. Die Lasso- sowie die Fotofunktion dienen zum Ausschneiden von Bildteilen, um diese zu verändern oder zu kopieren. Der Fotoapparat kann lediglich rechteckige Bildausschnitte in den Puffer laden. Das Lasso dagegen erlaubt das Ausschneiden beliebiger Stellen. Dennoch überzeugt die Foto-Funktion weitestgehend. Mit ihr können Sie die Objekte um jede beliebige Gradzahl drehen, beliebig strecken, stauchen, verbiegen oder verzerren, um nur einige der vielen famosen Eigenschaften zu nennen.

Bei all dieser Perfektion ist es schade, daß man den Puffer-Inhalt mit den Zeichenbefehlen nicht verändern kann. Mit dem Drucker können Sie die Bilder dann zu Papier bringen. Auch enthält das Programm Treiber für alle gängigen 8- und 24-Nadeldrucker. Besitzer von Exoten können, wenn nötig, die Druckerparameter selbst einstellen. Bei kleineren Hardcopies können Sie die Position frei wählen. Bei einem großen Ausdruck wird das gesamte DIN-A4-Bild auf ein Blatt gedruckt.

Das Programm wird mit einem umfangreichen Handbuch ausgeliefert. Es umfaßt etwa 134 Seiten und dokumentiert das Programm hervorragend. Beim Studieren des Buches wird deutlich, daß es sich beim Software-Hersteller um einen Buchverlag handelt. Alle Funktionen des Programms werden systematisch und genau beschrieben. Somit ist auch ein Einsteiger in der Lage, die Fähigkeiten des Programms voll auszunutzen. StarPainter ist sehr umfangreich, praktisch aufgebaut. Kleine Schwächen zeigen sich in der Geschwindigkeit einzelner Funktionen. Bei dem sensationell günstigen Preis von nur 98 DM ist dieses Programm jedem Grafikfreund zu empfehlen.

(A.Wieczorrek/S.Ems/jb)

Facc II — Nachbrenner für Amiga-Floppies

Mit »Facc« stand erstmals ein Floppy-Beschleuniger zur Verfügung. Nun ist die neueste Version auf dem Markt.

Faccion © 1987 by ASDG Inc.					
401312 1496680	Drive 0	1	2	3	Total
Reads	849	1810	1239	0	3898
Writes	0	0	143	0	143
ReadHits	209	725	488	0	1422
Percentage	24	40	39	0	36
Buffers	286	32	194	0	512
Fewer	Buffer Control				More
Write Retention Is Off	Purge(double click) 0 1 2 3				
Preference	ChipThresh: 48 FastThresh: 256				
Preference	Spc: 143 Ord: 369 Avl: 0				U D

Alle Facc-Einstellungen sind auch per Mausklick veränderbar

Schon Facc I war ungewöhnlich erfolgreich und fand trotz seines speicheraufwendigen Konzepts viele Freunde. Mit Facc II konnte Perry Kivolovitz sein Programm entscheidend verbessern und fast alle bekannten Nachteile der ersten Version ausmerzen.

Bei Facc I und Facc II werden Daten einmal ganz normal von Diskette gelesen und dabei automatisch in einem Puffer abgelegt. Fordert ein Programm dieselben Daten noch einmal an, wird dies erkannt und die Daten statt von Diskette aus dem Puffer geholt, um den Computer nicht unnötig warten zu lassen. Auf diesem Prinzip beruht der von Facc erreichte Geschwindigkeitsgewinn.

Der Unterschied der Facc-Programme zu dem normalen CLI-Befehl »AddBuffers« ist ebenfalls schnell erläutert. Letzterer legt seine Buffer nämlich ausschließlich im kostbaren Chip-RAM (die ersten 512 KByte RAM) an und ermöglicht keine Verringerung der einmal angelegten Buffer. Weiterhin besitzt er keine Kenntnis über das AmigaDOS wie Facc II dies tut, und kann somit nicht zwischen verschiedenen Datentypen unterscheiden.

Der Hauptnachteil der Pufferanlegung ist jedoch der große Speicherbereich, der dafür benötigt wird. Haben Sie nun einen Puffer von beispielsweise 200 KByte angelegt und möchten mit Ihrem, mit 512 KByte RAM ausgerüsteten Amiga, ein weiteres Programm von rund 200 KByte laden, erhalten Sie bestenfalls eine »Out of memory«-Meldung, wenn nicht gar einen Guru.

Um dieses zu umgehen, bietet Facc II einen sogenannten »Low-Memory-Server«, bekannt aus der Public Domain-Bibliothek. Dieser Low-Memory-Server erkennt eine speicherkritische Situation automatisch und veranlaßt Facc II einige seiner Puffer wieder freizugeben, damit das gewünschte Programm gestartet werden kann.

Auf Wunsch werden in einem solchen Fall — und das ist nur Dank der Erkennung verschiedener Datenformate möglich — zuerst die normalen Datenblöcke und erst später abgelegte Root- und User-Directory-Blöcke im Puffer gelöscht. Facc II ordnet den Daten also eine Wichtigkeitsstufe zu, die beim Löschen von Pufferbereichen durch den Low-Memory-Server oder per Hand konsequent eingehalten wird. Der Hauptvorteil einer solchen Unterscheidung verschiedener Datenblöcke liegt in der größeren Ausbeute von »Treffern«, also von schon einmal geladenen Datenblöcken.

Doch damit der neuen Facc II-Funktionen noch nicht genug. Neben der nützlichen Einrichtung, daß nun alle bekannten Daten, wie gelesene Blöcke oder prozentualer Vorteil durch Facc II, für jedes Laufwerk konkret angezeigt werden, bietet das »Buffer Control«-Feld nun die Möglichkeit, die gewünschte Buffergröße direkt einzugeben.

Mit einem weiteren Feld haben Sie die Wahl, den Puffer mit seinen momentanen Daten einzufrieren, damit die darin enthaltenen Daten nicht durch andere überschrieben werden. Das ist bei der Arbeit mit Compilern oder Datenbanken sehr nützlich. Wiederum mit einem einzigen Mausklick können Sie alle noch freien Puffer freigeben, ohne die schon eingelesenen Daten zu verändern. Diese Funktion geht einem schon erwähnten »Freeze« meist voraus.

Ebenfalls neu ist die Trennung des Facc II in zwei Programmteile. Zum einen ist das der immer residente Teil, der die Verwaltung der Puffer und ähnliches übernimmt, zum anderen ist das die Benutzeroberfläche, mit der alle Einstellungen von Facc veränderbar sind.

Sie müssen die Benutzeroberfläche allerdings nicht unbedingt von der Workbench aus laden und die Veränderungen mit der Maus vornehmen, da alle Parameter auch mit einem CLI-Kommando einstellbar sind.

Doch nun zur eigentlich wichtigsten Neuerung von Facc II. Facc II bietet nun auch eine Schnittstelle zu Intuition und eigene Befehle, so daß jedes Programm die volle Kontrolle über Facc übernehmen kann. Das ausführlich und verständlich geschriebene Handbuch gibt erschöpfend Auskunft darüber und verstärkt den positiven Gesamteindruck dieses universellen Programms.

(Ottmar Röhrig/ts)

Steckbrief

Programmname:	Facc II
Computertyp:	Commodore Amiga
Speicherausbau:	minimal 512 KByte
Preis:	49,50 Mark
Stärken:	— programmierbar — automatische Zurückschaltung bei Speicherknappheit — Programm und Bedienfeld getrennt
Schwächen:	— englisches Handbuch

Alert-Boxen per Funktionstasten

Sind Sie mit der Standard-Alert-Prozedure des GEM nicht zufrieden? Dann hilft Ihnen unser kurzes Listing, die Möglichkeiten der Alert-Boxen zu erweitern.

Die A_lert-Routine ist eine Abwandlung des normalen Alert-Befehls. Mit dieser Routine lassen sich bis zu zehn Zeilen Kommentartext mit jeweils maximal 70 Zeichen sowie bis zu acht Auswahlpunkte darstellen. Auch eine Auswahl zusätzlich mit den Funktionstasten ist machbar.

Die Parameter

Xp%	Koordinate des linken Randes des Alert-Fensters, ist
Xp% < 0,	wird das Fenster horizontal in der Bildschirmmitte zentriert.
Yp%	Koordinate des oberen Randes des Alert-Fensters, ist
Yp% < 0,	wird das Fenster vertikal in der Bildschirmmitte zentriert.
Tx$	Kommentartext, einzelne Zeilen werden wie beim Original-Alert durch senkrechten Strich |getrennt.
But$	Text der Auswahlfelder, ebenfalls durch |getrennt.
Op%	Default-Feld. Dieses Feld wird bei Drücken der Return-Taste übernommen. Ist
Op% < 1	oder größer als die maximale Feldanzahl, gibt es kein Default-Feld.
Rck%	ist die Rückgabevariable

Ein Beispiel soll die Funktionsweise von A_lert verdeutlichen:

```
Gosub A_lert(-1,200,"Hier| steht ein| Text!","GUT|
SCHLECHT| ABBRUCH",3,*R%)
```

Bedeutung:

-1	Fenster wird horizontal zentriert
200	Oberer Fensterrand in Bildschirmzeile 200
	"Hier|steht ein|Text" Kommentar, auf drei Zeilen verteilt
	"GUT]SCHLECHT]ABBRUCH" Drei mögliche Auswahlfelder
3	Das Feld ABBRUCH ist Default-Feld
*R%	In der Variablen R% steht die Nummer des gewählten Feldes

Nach Aufruf der Procedure A_lert erscheint das Fenster an der gewünschten Position, der Hintergrund wird gerettet. Der Benutzer kann nun unter den Auswahlfeldern das gewünschte wählen und entweder mit der Maus anklicken oder das Feld über die Funktionstaste ansprechen. Soll das invers dargestellte Default-Feld ausgewählt werden, genügt es, die Return-Taste zu drücken. Nach der Auswahl wird das Fenster gelöscht und der Hintergrund restauriert. Die Nummer des gewählten Feldes steht in der Variablen, die in der Aufrufzeile gewählt wurde. Benutzt werden die Procedures A_lert und Getres, alle benutzten Variablen sind lokal. Die Routine verändert folgende Grafikeinstellungen:

Graphmode 1
Defline 1,1,2,2
Color 1
Deftext 1,0,0,13 beziehungsweise 1,0,0,6
Deffill 1,0,0

Die Felder Txx$ und Bxx$ werden dimensioniert und wieder gelöscht, die Routine enthält keine Sprunglabels.

(Michael Zöllkau/uh)



Gestalten Sie Ihre persönliche Alert-Box

Steckbrief

Programmname:	Procedure A_lert
Programmautor:	Michael Zöllkau
Computertyp:	Atari ST
Programmiersprache:	GFA-Basic Version 2.0

```
1  REM Procedure A_lert
2  REM von Michael Zöllkau
3  REM für 68oooer  3/88
4
5  Procedure A_lert(Xp%,Yp%,Tx$,But$,Op%,Rck%)
6    Local Hinten$,Hoch%,Breit%,X%,Y%,K%,F%,A%,B
   %,Xo%,Xu%,Yo%,Yu%,T%,Qq$
7    Local Txtg%,X_res%,Y_res%
8    @Getres                              ! - Bild
     schirmauflösung feststellen
```

Die Procedure A_lert erhöht den Bedienungskomfort der ST-Programme (Fortsetzung)

```
9    Lpoke Xbios(14,1)+6,Ø                        ! - Tast
     aturpuffer löschen
1Ø   Color 1
11   Deftext ,Ø,Ø,Txtg%
12   Deffill ,Ø,Ø
13   Defline 1,1,2,2
14   Graphmode 1
15   Dim Txx$(1Ø),Bxx$(8)                        ! - Text
     - und Button-Arrays anlegen
16   T%=Ø
17   F%=Ø
18   While Tx$>"" And T%<1Ø                      ! - Text
     information analysieren
19     Inc T%
2Ø     A%=Instr(Tx$,"|")                         !  - Ze
     ilen aufsplitten
21     If A%=Ø
22       Txx$(T%)=Tx$
23       Tx$=""
24     Else
25       Txx$(T%)=Left$(Tx$,A%-1)
26       Tx$=Right$(Tx$,Len(Tx$)-A%)
27     Endif
28     F%=Max(F%,Len(Txx$(T%)))                  !  - Lä
     ngste Zeile bestimmen
29   Wend
3Ø   B%=Ø
31   While But$>"" And B%<8                      ! - Butt
     oninformation analysieren
32     Inc B%
33     A%=Instr(But$,"|")                        !  - Ze
     ilen aufsplitten
34     If A%=Ø
35       Bxx$(B%)="     "+But$
36       But$=""
37     Else
38       Bxx$(B%)="     "+Left$(But$,A%-1)
39       But$=Right$(But$,Len(But$)-A%)
4Ø     Endif
41     F%=Max(F%,Len(Bxx$(B%)))                  !  - Lä
     ngste Zeile bestimmen
42   Wend
43   Breit%=(F%+5)*8                             ! - Brei
     te des Alert-Fensters
44   Hoch%=(B%+T%+4)*16/Y_res%                   ! - Höhe
      des Alert-Fensters
45   If Xp%+Breit%>639 Or Xp%<Ø                  ! - Wenn
      bei Wahl der
46     Xp%=(32Ø/X_res%)-Breit%/2                 !   Eckp
      unkte das Alert-Fenster
47   Endif                                       !   nich
     t vollständig darstell-
48   If Yp%+Hoch%>399 Or Yp%<Ø                   !    bar
     ist, dann das Fenster
49     Yp%=(2ØØ/Y_res%)-Hoch%/2                  !   in X
      - bzw. Y-Richtung zentrieren.
5Ø   Endif
51   Get Xp%,Yp%,Xp%+Breit%,Yp%+Hoch%,Hinten$
       ! - Hintergrund retten
52   Pbox Xp%,Yp%,Xp%+Breit%,Yp%+Hoch%
       ! - Alertfenster zeichnen
53   Box Xp%+2,Yp%+2,Xp%-2+Breit%,Yp%-2+Hoch%
54   Box Xp%+3,Yp%+3,Xp%-3+Breit%,Yp%-3+Hoch%
55   For F%=1 To T%
56     Text Xp%+2Ø,Yp%+F%*16/Y_res%+2Ø/Y_res%,Tx
     x$(F%) ! - Textzeilen schreiben
57   Next F%
58   For F%=1 To B%
          ! - Buttonzeilen schreiben
59     Qq$="F"+Str$(F%)
6Ø     Text Xp%+Breit%/2-Len(Bxx$(F%))*4,Yp%+T%*
     16/Y_res%+4Ø/Y_res%+F%*16/Y_res%,Bxx$(F%)
61     Text Xp%+15,Yp%+T%*16/Y_res%+4Ø/Y_res%+F%
     *16/Y_res%,Qq$
62   Next F%
63   If Op%>Ø And Op%<=B%
          ! - Eventuell einen
64     Deffill ,1,1
          !   Default-Button
65     Graphmode 3
          !   invertieren
66     Pbox Xp%+1Ø,Yp%+T%*16/Y_res%+27/Y_res%+Op
     %*16/Y_res%,Xp%+Breit%-1Ø,Yp%+T%*16/Y_res
     %+43/Y_res%+Op%*16/Y_res%
67     Graphmode 1
68     Deffill ,Ø,Ø
69   Endif
7Ø   For F%=1 To B%
       ! - Buttons umrahmen
71     Box Xp%+1Ø,Yp%+T%*16/Y_res%+27/Y_res%+F%*
     16/Y_res%,Xp%+Breit%-1Ø,Yp%+T%*16/Y_res%+
     43/Y_res%+F%*16/Y_res%
72   Next F%
73   Xo%=Xp%+1Ø
       ! - Bereich festlegen,
74   Yo%=Yp%+T%*16/Y_res%+43/Y_res%
       !   in welchem das Drücken
75   Xu%=Xp%+Breit%-1Ø
       !   der linken Maustaste zu
76   Yu%=Yp%+T%*16/Y_res%+43/Y_res%+B%*16/Y_res%
       !   einer Reaktion führen soll
77   Do
78     Repeat                                    ! - Wa
     rten auf Maustaste oder F-Taste
79       Mouse X%,Y%,K%
8Ø     Until (K%=1 And X%>Xo% And X%<Xu% And Y%>
     Yo% And Y%<Yu%) Or Inp?(2)
81     Qq$=Inkey$                                ! - Pr
     üfen, welche Taste
82     Exit If Qq$=Chr$(13) And Op%>Ø And Op%<=B
     %    ! - wenn RETURN, dann raus
83     Exit If K%=1
          ! - wenn Maustaste, dann auch
84     Exit If Len(Qq$)=2 And Right$(Qq$,1)>=Chr
     $(&H3B) And Right$(Qq$,1)<=Chr$(&H3B+B%-1
     )    ! - wenn erlaubte F-Taste, dann auch
     raus
85   Loop
86   If K%<>1                                    ! - Rü
     ckgabeparameter feststellen
87     If Len(Qq$)=2
88       *Rck%=Asc(Right$(Qq$,1))-&H3A           !    -
       entweder F-Taste
89     Else
9Ø       *Rck%=Op%                               !    -
       oder Default-Wert
91     Endif
92   Else
93     *Rck%=((Y%-Yo%) Div 16)+1                 !    -
     oder Mauszeiger-Position
94   Endif
95   Put Xp%,Yp%,Hinten$                         ! - Hi
     ntergrund restaurieren
96   Erase Txx$()                                ! - Un
     d den Ballast
97   Erase Bxx$()                                !    ab
     werfen
98 Return
99 Procedure Getres
1ØØ  Local P%
1Ø1  P%=Xbios(4)                                 ! - Je
     nach Auflösung:       (Ø/1/ 2)
1Ø2  Txtg%=7*Int(Abs(P%-Ø.5))+6                  !    -
     Texthöhe festlegen   (6/6/13)
1Ø3  X_res%=Int(Abs(P%-1.5))+1                   !    -
     Faktor für X-Richtung (2/1/ 1)
1Ø4  Y_res%=-1*Int(Abs(P%-Ø.5))+2                !    -
     Faktor für Y-Richtung (2/2/ 1)
1Ø5 Return
```

Alert-Boxen lassen sich über Funktionstasten steuern (Schluß)

CFG-File-Analyse, ein hilfreiches Utility

Stellen Sie sich folgende Situation vor: Sie haben tagelang an einer Druckeranpassung für 1st Wordplus gearbeitet und aus irgendeinem Grund läßt sich die »HEX«-Datei nicht mehr laden.

Dies wäre nicht weiter schlimm, wenn die Druckeranpassung (»CFG«-Datei) keinen Fehler mehr enthält, aber was tun, wenn Sie plötzlich feststellen, daß die Funktion Unterstreichen nicht funktioniert, oder daß bei einem bestimmten Zeichen der Drucker abstürzt?

Bisher blieb einem nur die Möglichkeit, die HEX-Datei neu zu schreiben. Wenn Sie unser Listing abtippen, haben Sie mit dem Programm »CFG-File-Analyse« das richtige Werkzeug, um sich diese mühsame Aufgabe zu ersparen. Dieses Utility wandelt nämlich die CFG-Datei in eine editierbare HEX-Datei. Nach dem Programmstart wählt man die zu disassemblierende Datei in einer File-select-Box. Danach fragt das Programm, ob die Datei auf dem Bildschirm, dem Drucker oder auf die Diskette ausgegeben werden soll. So ersparen Sie sich das lästige Neuschreiben von Druckersteuertabellen.

(Stephan Slabihoud/uh)

Steckbrief

Programmname:	CFG-File-Analyse
Programmautor:	Stephan Slabihoud
Computertyp:	Atari ST
Programmiersprache:	GFA-Basic

```
  1 ' CFG-File-Analyse
  2 ' von Stephan Slabihoud
  3 ' für 68oooer  3/88
  4 '
  5 Reserve 1ØØØØØ
  6 Alert 1,"   CFG-Analyse     | |",1," Start |
    §    ",Tt
  7 If Tt=2 Then
  8   Alert 1,"          Geschrieben von |       Step
    han Slabihoud |               für 68oooer | |",1,
    " Start ",Tt
  9 Endif
 1Ø Ad=Himem
 11 Repeat
 12   Fileselect "\*.cfg","",A$
 13 Until Exist(A$)=True
 14 Alert 2,"          A U S G A B E :     | | |",1,"M
    onitor|Drucker|Diskette",Device
 15 B$=Left$(A$,Len(A$)-3)+"HEX"
 16 Bload A$,Ad
 17 For I=Ad To Ad+7
 18   If Chr$(Peek(I))‹›Mid$("GST-CFG:",I-Ad+1,1)
      Then
 19     Alert 3," Kein GST-CFG Format !!! ",1,"Ab
      bruch",Tt
 2Ø     Edit
 21   Endif
 22 Next I
 23 Open "I",#1,A$
 24 Max=Lof(#1)
 25 Close
 26 If Device=1 Then
 27   B$="CON:"
 28 Endif
 29 If Device=2 Then
 3Ø   B$="PRN:"
 31   Alert Ø,"Ist der Drucker ONLINE ? | |",1,"
      OK  ",Tt
 32 Endif
 33 If Device=3 Then
 34   Alert Ø,"Erstelle Datei : | |"+B$+"| |",1,"
      OK  ",Tt
 35 Endif
 36 Open "O",#1,B$
 37 Print #1,String$(65,"*")
 38 Print #1,"*"
 39 Print #1,"*                    C F G  -  F i l e
    A n a l y s e"
 4Ø Print #1,"*"
 41 Print #1,String$(65,"*")
 42 Print #1,"*"
 43 Print #1,"*  Drucker : "
 44 Print #1,"*"
 45 A=Himem+8
 46 While Peek(A)‹›Ø
 47   Print #1,Chr$(Peek(A));
 48   Inc A
 49 Wend
 5Ø Print #1
 51 Print #1,"*"
 52 Print #1,"*  I. Verschiedene Anpassungen"
 53 Print #1,"*"
 54 For I=A+1 To A+6
 55   Print #1,Right$("  "+Hex$(Peek(I)),2);
 56   If I‹›A+6 Then
 57     Print #1,",";
 58   Endif
 59 Next I
 6Ø Print #1
 61 Print #1,"*"
 62 Print #1,"*  II. Druckerbesonderheiten"
 63 Print #1,"*"
 64 For I=A+7 To Ad+Max-2
 65   L=Peek(I)
 66   If L=Ø Then
 67     Print #1,"Ø"
 68     Inc I
 69     Print #1,"*"
 7Ø     Print #1,"* III. Anpassungstabelle für de
      n Zeichensatz"
 71     Print #1,"*"
 72     L=Peek(I)
 73   Endif
 74   For Ii=I+1 To I+L-1
 75     X=Peek(Ii)
 76     X$=Right$("  "+Hex$(X),2)
 77     Print #1,X$;
 78     If Ii‹›I+L-1 Then
 79       Print #1,", ";
 8Ø     Endif
 81   Next Ii
 82   Print #1
 83   I=I+L-1
 84   If Device=1 Then
 85     Repeat
 86     Until Inkey$‹›""
 87     Repeat
 88     Until Inkey$=""
 89   Endif
 9Ø Next I
 91 Print #1,"Ø"
 92 Close #1
```

Das kurze Listing »CFG-File-Analyse« erspart viel Ärger mit Druckertreibern

Savescreen – jederzeit bildbereit

Sichern Sie zu jeder Zeit den aktuellen Bildschirm-Inhalt im Degas-Format auf eine Diskette und behandeln ihn anschließend mit dem Malprogramm weiter.

Savescreen ist ein kurzes Hilfsprogramm, das den momentanen Bildschirm-Inhalt durch Betätigen der ALT-HELP-Tastenkombination im DEGAS-Format auf Diskette sichert. Das Programm erkennt dabei die augenblickliche Bildschirmauflösung und legt das Bild dementsprechend auf dem Datenträger ab.

Das Bild steht dabei immer auf Laufwerk A: im jeweils aktuellen Ordner. Die Dateinamen werden durchlaufend numeriert — das erste Bild als BILD0.PIx, das zweite als BILD1.PIx und so fort. Es erfolgt nur eine Erhöhung des ASCII-Code des letzten Zeichens im Dateinamen. Bei der späteren Bearbeitung können Sie den Namen dann in einen sinnvolleren umwandeln.

Nach dem Speichervorgang läuft das unterbrochenene Programm unverändert weiter, da sowohl die Prozessor-Register wie auch das aktuelle Laufwerk auf den alten Stand gebracht werden. Man sollte allerdings beachten, daß keine Fehlerabfrage nach dem Öffnen einer Datei stattfindet. Der Schreibversuch auf eine geschützte Diskette führt schon mit Ausgabe der TOS-Fehlermeldung zum Absturz. Der Grund hierfür scheint in der CREATE-Routine des TOS zu liegen. Anscheinend verkraftet sie das Abfangen eines Fehlers nicht, wenn man sie durch ALT-HELP aufruft. Daher muß der Anwender selbst darauf achten, eine ungeschützte Diskette mit ausreichendem Speicherplatz in Laufwerk A einzulegen.

Das Programm ist mit dem GST-Assembler geschrieben, sollte jedoch mit jedem anderen zu assemblieren sein. Hierbei ist folgendes zu beachten:
1) SECTION TEXT etc. durch .text etc. ersetzen,
2) den Labels einen Doppelpunkt nachstellen,
3) gegebenenfalls die »ds.w 0«-Direktiven durch ».even« ersetzen.

Beim Assemblieren mit dem GST-Assembler treten neun Warnungen auf, die man ignorieren kann. (Ulrich Eckartz/br)

Steckbrief	
Programmname:	Savescreen
Programmautor:	Ulrich Eckartz
Computertyp:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte
Programmiersprache:	GST-Assembler

```
 1 ;
 2 ; -------------------------------------------
 3 ;       SAVESCREEN-Utility für Atari ST, alle
   Konfigurationen
 4 ;
 5 ;       (c) :   Ulrich Eckartz
 6 ;               Für 68000er
 7 ;               Ausgabe 2/88
 8 ;
 9 ;       speichert den Bildschirminhalt bei
   Betätigung von ALT-HELP
10 ;       im DEGAS-Format auf Disk A:
11 ;       Die Bilder werden dabei durchnume-
   riert (BILD0.PIx , BILD1.PIx...)
12 ;       Die jeweilige Auflösung wird berück-
   sichtigt .
13 ;
14 ;       Programmiersprache : GST-Assembler
15 ;       zur Umsetzung auf andere Assembler:
   SECTION TEXT durch .text usw.
16 ;       ersetzen.
17 ; -------------------------------------------
-
18 ;
19  SECTION TEXT
20
21 gemdos   equ      1
22 bios     equ      13
23 xbios    equ      14
24 ; ===================================
25
26 start   pea      setvec               ;
   Adresse der Routine
27  move.w  #$26,-(sp)                    ; Supexec
   (ausführen im
28  trap    #xbios                        ;
   Supervisor-Mode)
29  addq.l  #6,sp
30
31  clr     -(sp)                         ; 600 Bytes
   zu halten
32  move.l  #600,-(sp)
33  move.w  #$31,-(sp)                    ; Ptermres
34  trap    #gemdos                       ; Ende
35
36 setvec move.l  #save,$502              ;
   Adresse der neuen Routine
37  rts
38
39 ; ========================
40 ;      neue Speicher-Routine
41 ; ========================
42
43 save    movem.l d1-d7/a0-a7,-(sp); Register
   sichern
44
45  move.w  #2,-(sp)                      ; Physbase
   holen
46  trap    #xbios
47  addq.l  #2,sp
48  move.l  d0,scrbas                     ; d0 ist
   Physbase
49
50  move.w  #4,-(sp)                      ; Getres
```

```
51  trap    #xbios
52  addq.l  #2,sp                       ; d0 = Auf-
    lösung, 0 = niedrig
53    ; 1 = mittel      2 = hoch
54  move.l  #savad,a1                   ; Buffer für
     DEGAS-Vorspann
55  move.w  d0,(a1)+                    ; Auflösung
    ins 1. Wort
56
57  add.b   #'1',d0                     ; PI 1,2
    oder 3 im Filenamen
58  move.b  d0,rez
59
60  ; Header für DEGAS schreiben
61 move.l  #15,d1                       ; Schleifen-
    zähler
62 clr.l   d2                           ; Farbregi-
    ster
63
64 loop    movem.l d1-d7/a0-a7,-(sp); Register
    sichern
65
66  move.w  #-1,-(sp)                   ; -1 = Farbe
     erfragen
67  move.w  d2,-(sp)                    ; d2=Farbre-
    gister
68  move.w  #7,-(sp)                    ; Setcolor
69  trap    #xbios
70  addq.l  #6,sp                       ;d0 = Farb-
    wert
71
72  movem.l (sp)+,d1-d7/a0-a7           ; Register
    restaurieren
73
74  move.w  d0,(a1)+                    ; Farbwert
    in den Header
75  addq.w  #1,d2                       ; nächstes
    Register
76  dbra    d1,loop                     ; insgesamt
    alle 16
77
78
79  move.w  #$19,-(sp)                  ; Curdsk
    erfragen
80  trap    #gemdos
81  addq.l  #2,sp
82  move.w  d0,olddrv                   ; Altes
    Drive sichern
83
84  move.w  #0,-(sp)                    ; Drive A:
    setzen
85  move.w  #$0E,-(sp)                  ; setdrv
86  trap    #gemdos
87  addq.l  #4,sp
88
89  move.w  #0,-(sp)                    ; read/write
90  pea     filnam                      ; Name des
    BILD-Files
91  move.w  #$3C,-(sp)                  ; Create
    file
92  trap    #gemdos
93  addq.l  #8,sp
94  move.w  d0,handle                   ; d0 = +Hand-
    le oder -Fehler
95
96  move.l  #savad,-(sp)                ; DEGAS-Vor-
    spann (Farbtabelle)
97  move.l  #34,-(sp)                   ; Anzahl
    Bytes
98  move.w  handle,-(sp)                ; Handle
99  move.w  #$40,-(sp)                  ; Write Bufer
100 trap    #gemdos
101 add.l   #12,sp
102
103 move.l  scrbas,-(sp)                ; Bildschirm
    inhalt
104 move.l  #32000,-(sp)                ; Anzahl
    Bytes
105 move.w  handle,-(sp)                ; Handle
106 move.w  #$40,-(sp)                  ; Write
    Buffer
107 trap    #gemdos
108 add.l   #12,sp
109
110 move.w  handle,-(sp)                ; Handle d.
    zu schließenden Files
111 move.w  #$3E,-(sp)                  ; Close File
112 trap    #gemdos
113 addq.l  #4,sp
114
115 move.w  olddrv,-(sp)                ; Altes
    Drive wieder setzen
116 move.w  #$0E,-(sp)                  ; setdrv
117 trap    #gemdos
118 addq.l  #4,sp
119
120 addq.b  #1,ext                      ; Filenamen
    für nächstes Bild ändern
121
122 movem.l (sp)+,d1-d7/a0-a7           ; Register
    restaurieren
123 rts                                 ; und Ende
124 ds.w    0                           ; even
125 ; ====================================
126
127 SECTION DATA
128 filnam  dc.b    'BILD'
129 ext     dc.b    '0'
130 pic     dc.b    '.PI'
131 rez     ds.b    1
132 dc.b    0
133 ds.w    0                           ; even
134 ; ====================================
135
136 SECTION BSS
137 scrbas  ds.l    1
138 handle  ds.l    1
139 olddrv  ds.l    1
140 savad   ds.w    34
141 fin     ds.w    0                   ;
    even
142 end
```

Ende des Listings »Savescreen«

Nicht den Überblick verlieren

Wir haben ein ST-Programmier-Problem entschlüsselt: »Alldir« liest alle Einträge des Verzeichnisses einer Diskette.

Wer kennt dieses Problem nicht: Da möchte man alle Einträge einer Diskette einlesen, um per Programm einen bestimmten Namen zu suchen. Wie lädt man auf einfache Weise nur alle Datei-Informationen? Ganz einfach! »Alldir« lädt das komplette Inhaltsverzeichnis mit allen Unterverzeichnissen und zeigt alle Dateien mit kompletten Pfad auf dem Bildschirm an. Außerdem können Sie sich noch Attribut, Datum und Zeit der Datei-Speicherung ausgeben lassen. Der Aufruf geschieht mit »All_dir(Pfad$)«, wobei Pfad$ ein String-Ausdruck ist, der den Pfadnamen enthält. Gibt man für Pfad$ zum Beispiel »A:\« ein, wird für die Diskette in Laufwerk A das vollständige Dateiverzeichnis ausgegeben. Natürlich können auch Ordner angegeben werden, zum Beispiel »A:\AUTO\«.

Wer die Ausgabe umleiten möchte, muß im Unterprogramm »Great_dir« die Zeile »Print Path$+Found$« entsprechend ändern oder erweitern. Dabei liest man die benötigten Daten aus folgenden Variablen:

Dateiname	Pfadname	Dateilänge	Dateiattribut	Datum	Zeit
Found$	Path$	leng%	attr%	Date%	Time%

In »Alle%« steht die Anzahl aller Dateien. Sie kann als Zählvariable für Felder benutzt werden. (Michael Bernards/hb)

Steckbrief	
Programmname:	Alldir
Programmautor:	Michael Bernards
Computertyp:	Atari ST
Speicherausbau:	512 KByte
Programmiersprache:	GFA-Basic

```
1 ' Alldir
2 ' von Michael Bernards für 68000er
3 @All_dir("A:\")
4 Print Alle%;" Files"
5 '
6 ' Initialisierung
7 '
8 Procedure All_dir(Pfad$)
9 Alle%=0
10 Dta$=String$(44,0)
11 ' Disk Transfer Adress
12 Void Gemdos(&H1A,L:Varptr(Dta$))
13 ' Fsetdta
14 @Great_dir(Pfad$)
15 Return
16 '
17 ' Rekursives Unterprogramm, erledigt die Haupt-
   arbeit
18 '
19 Procedure Great_dir(Path$)
20 Local Combi$,Nr%,Maske$,T%,D%
21 Maske$="*.*"
22 Nr%=0
23 ' Anzahl der Files dieser Dir.
24 Combi$=Path$+Maske$+Chr$(0)
25 If Not Gemdos(&H4E,L:Varptr(Combi$),&H3F)
26 ' Maske gefunden (Sfirst)
27 Repeat
28 Inc Nr%
29 Found$=Mid$(Dta$,31,Instr(31,Dta$,Chr$(0))-31)
30 ' Namen isolieren
31 Attr%=Asc(Mid$(Dta$,22,1))
32 ' Fileattribut isolieren
33 Leng%=Cvl(Mid$(Dta$,27,4))
34 ' Filelänge isolieren
35 Time%=Cvi(Mid$(Dta$,23,2))
36 ' Filezeit isolieren
37 Date%=Cvi(Mid$(Dta$,25,2))
38 ' Filedatum isolieren
39 If Attr% And 16
40 ' Ist es ein Ordner ?
41 If Left$(Found$,1)<>"."
42 ' . und .. ausschließen
43 @Great_dir(Path$+Found$+"\")
44 ' Ordner abarbeiten
45 @Aufholen(Combi$,Nr%)
46 ' wieder zur alten Position
47 Endif
48 Else
49 Print Path$+Found$
50 ' Ausgabe auf Bildschirm
51 Inc Alle%
52 ' Anzahl der Files inkrementieren
53 Endif
54 Until Gemdos(&H4F) ! Snext
55 Endif
56 Return
57 '
58 ' eröffnet den Pfad in Path$ und berliest Count%
   Einträge
59 '
60 Procedure Aufholen(Path$,Count%)
61 Local I%
62 I%=0
63 Void Gemdos(&H4E,L:Varptr(Combi$),&H3F) !
   Sfirst
64 While I%<Count%-1
65 Void Gemdos(&H4F) ! Snext
66 Inc I%
67 Wend
68 Return
```

»Alldir« zeigt alle Dateien einer Diskette mit sämtlichen Nebenpfaden

Super-Poster selbstgedruckt

Mammut-Hardcopy gefällig? »PosterPrint« bringt Ihre Lieblings-Amiga-Grafiken in achtfacher Vergrößerung schwarzweiß oder in Graustufen zu Papier.

Wie bitte? Sie finden Poster, die es zu kaufen gibt, zu langweilig und zu teuer? Dann versuchen Sie es doch mal mit diesem Geheim-Rezept. Starten Sie zuerst den Seka-Assembler und laden Sie das Listing »IFF-Lader« aus der 68000er-Ausgabe 2/87. Löschen Sie die Zeilen 396 und 397 ersatzlos. Entfernen Sie sodann die Zeilen 88 bis 94 und geben Sie an deren Stelle diese Zeilen ein.

```
cmp.b #$33,$bfec01
bne notleft
move.b #'c',modus
jmp plop
notleft:
cmp.b #$31,$bfec01
bne wait_loop
move.b #'m',modus
plop:
jsr ausdruck
```

Fügen Sie anschließend zwischen die Zeile 62 und 63 folgenden Befehl ein.

```
jsr entername
```

Achtung! Alle Zeilen-Angaben beziehen sich auf das unveränderte Original-Listing aus der letztjährigen Februar-Ausgabe. Bitte orientieren Sie sich an den dort abgedruckten Zeilennummern.

Als letztes bewegen Sie den Cursor an das Ende des IFF-Laders und tippen hier das komplette, untenstehende Listing ein. Assemblieren, speichern — fertig.

Verlassen Sie Seka und rufen Sie PosterPrint vom CLI aus auf. Sie werden sodann nach dem Namen des Bildes gefragt, das Sie drucken wollen. Das Programm verarbeitet alle IFF-Grafiken, die zwischen 320 x 200 und 640 x 512 Pixel groß sind und maximal 32 Farben enthalten. PosterPrint lädt daraufhin dieses Bild und stellt es zur Kontrolle auf dem Monitor dar.

Lassen Sie nun Ihren Zeigefinger über der Tastatur kreisen und stürzen Sie sich auf eine der beiden Amiga-Tasten (diese liegen neben der Leertaste). Die linke Taste startet den Ausdruck in Graustufen, erwischen Sie die rechte Taste, dann erhalten Sie nur schwarze und weiße Flächen.

Sind alle Teile des Posters gedruckt, dann trennen Sie die einzelnen Bildsegmente und kleben sie in der richtigen Anordnung zusammen. Wir wünschen viel Spaß und ausdauernde Farbbänder!

(ts)

Steckbrief

Programmname:	PosterPrint
Programmautor:	Volker Raum
Computertyp:	Commodore Amiga
Speicherausbau:	512 KByte
Programmiersprache:	Seka-Assembler

An alle Amiga-Programmierer

In dieser Ausgabe finden Sie die letzten 68000er-Listings für den Amiga. Die Gründe dafür erfahren Sie im Editorial auf Seite 5 in dieser Ausgabe. Bitte senden Sie Ihre selbstgeschriebenen Programme in Zukunft direkt an das Amiga-Magazin, welches ebenfalls aus unserem Hause stammt. Alle Einsendungen, die bislang noch nicht veröffentlicht wurden oder noch bei uns eintreffen, leiten wir an unsere Kollegen weiter. Herzlichen Dank. (ts)

```
 1  ausdruck:      move.l  dosbase,a6
 2                 jsr     openprinter
 3                 jsr     preferences
 4                 jsr     kommaprint
 5                 move.l  screen,RastPort
 6                 add.l   #84,Rastport
 7                 move.l  rastport,a1
 8                 move.l  #2,dØ
 9                 move.l  gfxbase,a6
1Ø                 jsr     SetDrMod(a6)
11                 move.l  #79,ypos
12  looping1:      move.l  #Ø,count
13                 move.l  ypos,yp
14                 move.l  #Ø,xp
15                 move.l  #able,pufspei
16  looper1:       move.l  yp,d1
17                 move.l  #2Ø2,zwi
18                 cmp.w   height,d1
19                 bge     notesting
2Ø                 move.l  xp,dØ
21                 move.l  Rastport,a1
22                 move.l  gfxbase,a6
23                 jsr     ReadPixel(a6)
24                 move.l  dØ,zwi
25                 move.l  yp,d1
26                 move.l  xp,dØ
27                 move.l  Rastport,a1
28                 move.l  gfxbase,a6
29                 jsr     WritePixel(a6)
3Ø                 cmp.b   #$39,$bfecØ1
31                 bne     notesting
32                 move.l  dosbase,a6
33                 move.l  handle,d1
34                 jsr     close(a6)
35                 rts
36  notesting:     cmp.b   #'c',modus
37                 bne     notcolor
38                 jsr     color
39                 jmp     qwerty
4Ø  notcolor:      jsr     mono
41  qwerty:        subi.l  #1,yp
42                 add.l   #1,count
43                 cmp.l   #8Ø,count
44                 bne     looper1
45                 cmp.b   #'c',modus
46                 bne     nocol
47                 jsr     zeile
48                 move.l  #able,pufspei
49                 jmp     okay
5Ø  nocol:         jsr     zeile1
51  okay:          move.l  ypos,yp
52                 move.l  #Ø,count
53                 add.l   #1,xp
54                 move.l  xp,dØ
55                 cmp.w   width,dØ
56                 bne     looper1
57                 jsr     kommaprint
58                 addi.l  #8Ø,ypos
59                 move.l  ypos,dØ
6Ø                 subi.l  #79,dØ
61                 cmp.w   height,dØ
62                 blt     looping1
63                 move.l  dosbase,a6
64                 move.l  handle,d1
65                 jsr     close(a6)
66                 rts
67  ;-----------------------------------------
68  Zeile:         move.l  handle,d1
69                 move.l  #daable,d2
```

Der PosterPrint-Hauptteil wird an den IFF-Lader angehängt (Fortsetzung)

```
 70                 move.l  #647,d3
 71                 move.l  dosbase,a6
 72                 jsr     Write(a6)
 73                 rts
 74  openprinter:   move.l  #Drucker,d1
 75                 move.l  #1006,d2
 76                 jsr     Open(a6)
 77                 move.l  d0,handle
 78                 rts
 79  preferences:   move.l  handle,d1
 80                 move.l  #pref,d2
 81                 move.l  #6,d3
 82                 jsr     Write(a6)
 83  ausgeben:      move.l  #titel,d2
 84                 move.l  handle,d1
 85                 move.l  #41,d3
 86                 jsr     Write(a6)
 87                 rts
 88  kommaprint:    move.l  handle,d1
 89                 move.l  #kommas,d2
 90                 move.l  #82,d3
 91                 jsr     Write(a6)
 92                 rts
 93  Entername:     move.l  #fenstname,d1
 94                 move.l  #1005,d2
 95                 move.l  dosbase,a6
 96                 jsr     Open(a6)
 97                 move.l  d0,fensthdl
 98                 move.l  dosbase,a6
 99                 move.l  fensthdl,d1
100                 move.l  #tename,d2
101                 move.l  #teend-tename,d3
102                 jsr     Write(a6)
103                 move.l  #40,d3
104                 move.l  #filename,d2
105                 move.l  dosbase,a6
106                 move.l  fensthdl,d1
107                 jsr     Read(a6)
108                 move.l  d0,speich
109                 lea.l   filename,a0
110                 subi.l  #1,speich
111                 move.l  speich,d0
112                 clr.b   0(a0,d0)
113                 move.l  fensthdl,d1
114                 move.l  dosbase,a6
115                 jsr     Close(a6)
116                 jmp     continue
117  mono:          move.l  dosbase,a6
118                 move.l  zwi,d2
119                 and.l   #1,d2
120  nottest:       cmp.w   #0,d2
121                 beq     noset
122                 move.b  #140,puffer
123                 jmp     gut
124  noset:         move.b  #32,puffer
125  gut:           move.l  count,d0
126                 move.l  #buffer,a0
127                 move.b  puffer,(a0,d0)
128                 rts
129  ;----------------------------------------
130  Zeile1:        move.l  handle,d1
131                 move.l  #buffer,d2
132                 move.l  #82,d3
133                 move.l  dosbase,a6
134                 jsr     Write(a6)
135                 rts
136  color:         move.l  zwi,d0
137                 cmp.l   #202,d0
138                 bne     nonichtende
139                 move.l  #none,a0
140                 jmp     nottest1
141  nonichtende:   rol.l   #1,d0
142                 move.l  #0,zwi
143                 move.l  #0,adder
144                 move.l  #colour_map,a0
145                 move.w  (a0,d0),zwi
146                 clr.l   d0
147                 move.w  zwi,d0
148                 and.w   #$0f00,d0
149                 ror.w   #8,d0
150                 move.w  d0,adder
151                 clr.l   d0
152                 move.w  zwi,d0
153                 and.w   #$f0,d0
154                 ror.w   #4,d0
155                 add.w   d0,adder
156                 clr.l   d0
157                 move.w  zwi,d0
158                 and.w   #15,d0
159                 add.w   d0,adder
160                 clr.l   d0
161                 move.w  adder,d0
162                 ext.w   d0
163                 rol.l   #3,d0
164                 move.l  #daten,d1
165                 add.l   d0,d1
166                 move.l  d1,a0
167  nottest1:      move.l  #0,d0
168                 move.l  pufspei,a1
169  kli:           move.b  (a0,d0),(a1,d0)
170                 add.l   #1,d0
171                 cmp.l   #8,d0
172                 bne     kli
173                 add.l   #8,pufspei
174                 rts
175  even
176  fenstname:     dc.b
      'CON:0/0/640/200/PosterPrint  1988
      Volker Raum / M&T 68oooer',0
177  even
178  tename:        dc.b
      'Bitte geben Sie den Namen des Bildes
      an: '
179  teend:
180  even
181  fensthdl:      dc.l    0
182  speich:        dc.l    0
183  even
184  ypos:          dc.l    0
185  xp:            dc.l    0
186  yp:            dc.l    0
187  spei:          dc.l    0
188  Drucker:       dc.b    'PAR:',0
189  pref:          dc.b    27,'3',23,27,'m',4
190  even
191  count:         dc.l    0
192  puffer:        dc.l    0
193  handle:        dc.l    0
194  titel:         dc.b    '
      Markt&Technik 68oooer 1988  ***  Made by
      Volker Raum on Amiga 1000',13,10
195  even
196  kommas:        blk.b   80,45
197  endkomma:      dc.b    13,10
198  adder:         dc.l    0
199  zwi:           dc.l    0
200  Rastport:      dc.l    0
201  even
202                 dc.b    0
203  daable:        dc.b    27,'*',4,128,2
204  able:          blk.b   640,0
205                 dc.b    13,10
206  buffer:        blk.b   80,0
207  endbuffer:     dc.b    13,10
208  even
209  pufspei:       dc.l    0
210  zwischen:      dc.l    0
211  filename:      blk.b   80,0
212  modus:         dc.b    0
213  even
214  daten:
215  dc.b   255,255,255,255,255,255,255,255
216  dc.b   255,255,255,255,255,254,255,255
217  dc.b   191,255,255,255,255,191,255,255
218  dc.b   255,255,127,247,223,255,255,254
219  dc.b   255,255,247,255,239,221,255,127
220  dc.b   255,255,254,237,239,223,254,239
221  dc.b   255,223,127,119,255,219,125,255
222  dc.b   254,234,127,237,223,255,239,255
223  dc.b   247,247,255,127,111,239,201,254
224  dc.b   255,242,190,123,250,255,127,215
225  dc.b   179,247,247,239,223,230,211,247
226  dc.b   249,247,253,252,245, 94,251, 91
227  dc.b   123,254,191,215, 79,235, 94,234
228  dc.b   109,223,255,109,246,170,223,135
229  dc.b   255,245,111, 55,168,221,174,189
230  dc.b   155,143,237,239, 51,109,159,115
231  dc.b   172,219,150,206, 91,247,219, 59
232  dc.b   184,123,159,117,213,180,223, 74
233  dc.b    98,198,123,239,154,175,222, 11
234  dc.b   249,250, 28,123,184,208,158,157
235  dc.b   235,109,243,146,228,222,136,226
236  dc.b   150, 59, 35,102,239,144,237, 58
237  dc.b   180,184,225, 61,173, 53, 13,105
238  dc.b   156,  4,230,143, 10,217, 77,182
239  dc.b   114, 74, 58, 89,133, 41, 48,175
240  dc.b   224, 52,246, 55,139, 28, 36,130
241  dc.b   152,178,108, 37, 54,241, 34,  5
242  dc.b    42,129, 78,241, 16, 49, 12,179
243  dc.b    19,172,224, 84,161, 54,132,  9
244  dc.b   164,  8,212,108,147,  0,132,184
245  dc.b    16, 80,  1, 73, 40, 19, 63, 19
246  dc.b    14, 24,  1,  1, 40, 32,117, 89
247  dc.b    38, 16,164,133, 35,  8, 35,  2
248  dc.b    21, 52, 66, 98, 65,130,  1,  8
249  dc.b   136, 52,  8,  0,129, 69,  0,195
250  dc.b     9,  0, 16, 89,133,  9,  0,160
251  dc.b     0, 16,128, 24,120,  0,128,193
252  dc.b    86,  0,128,  2,  0,  4, 80, 34
253  dc.b    72,  2,  0, 48,  4,  0, 17, 12
254  dc.b     0,  0,  8, 92, 64,  0,  4, 64
255  dc.b     0,  0, 40,  2,  2,  0,  2, 34
256  dc.b    32,  0, 72,  0, 64,  4,  0,  0
257  dc.b     0, 16,136,  4,  0,  0,  0,  0
258  dc.b     0,  0,  1,  0,  0,128,  0,  0
259  dc.b     0,  0,  4,  0,  0,  0,  0,  0
260  none:
261  dc.b     0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
```

Der PosterPrint-Hauptteil (Schluß)



Summa summarum '87

Was gab es im 68000er-Magazin an Interessantem, Neuem und Wissenswertem im letzten Jahr? Um Ihnen die Suche nach einem erschienenen Beitrag leichtzumachen, haben Sie hier unsere Themen sozusagen nachschlagefreundlich geordnet. Unser Jahresinhalts-Verzeichnis unterteilt sich nach den Computertypen Allgemein, Commodore Amiga, Apple Macintosh, Sinclair QL und Atari ST. Diese fünf Gruppen sind wiederum nach Rubrik und Ausgabe sortiert. (Jürgen Schiffer/uh)

Rubrik	Überschrift	Ausgabe	Seite
Allgemein			
Aktuelles	Messerummel unter Domspitzen	01/87	9
Aktuelles	Comdex: Die ST-Grafikshow	02/87	8
Aktuelles	Aufkleber für 3 1/2-Zoll-Disketten	03/87	103
Aktuelles	CES: Ataris sensationeller PC	03/87	8
Aktuelles	Dataflex unterstützt Unix V	03/87	101
Aktuelles	Hacker steigen um auf 68000er	03/87	14
Aktuelles	Schnelle Festplatten	03/87	13
Aktuelles	Supermikros auf 68000-Basis	03/87	103
Aktuelles	Druckerweichen	04/87	17
Aktuelles	Ein Zuhause für Disketten	04/87	17
Aktuelles	1. Badener Computermesse	05/87	16
Aktuelles	CeBIT-Nachlese für 68000-Fans	05/87	16
Aktuelles	Messe der Superlative	05/87	8
Aktuelles	Commodore-Chef entlassen	06/87	137
Aktuelles	Heiße Hardware von der CeBIT	06/87	13
Aktuelles	SICOB: Computermesse mit Pariser Charme	06/87	8
Aktuelles	Zwei Computer, ein Drucker	06/87	137
Aktuelles	Neue Mailbox in Frankfurt	07/87	10
Aktuelles	Artikelverwaltung	08/87	18
Aktuelles	Computertage	08/87	18
Aktuelles	Kryptosave	08/87	99
Aktuelles	Messe in Bruchsal	08/87	18
Aktuelles	Strafzölle gegen Chip-Import	08/87	18
Aktuelles	Computermarkt in Bonn	09/87	10
Aktuelles	Multitasking bei Dateienübertragung	09/87	12
Aktuelles	5. Neustädter Computertage	10/87	26
Aktuelles	Im Mekka der Grafik-Besessenen	10/87	8
Aktuelles	Systems '87	10/87	26
Aktuelles	Ultraflache 3 1/2-Zoll-Laufwerke	11/87	12
Aktuelles	Alle Neune für Roma	12/87	23
Aktuelles	Comdex-Messe-Telex	12/87	16
Aktuelles	Computer unter weiß-blauem Himmel: Systems '87	12/87	8
Aktuelles	Multisynchron-Monitore	12/87	26
Aktuelles	Neuheiten von Mitsubishi	12/87	26
Aktuelles	V.24-Video-Interface	12/87	26
Aktuelles	Variable HF-Oszillatoren	12/87	26
Bastelei	Dauerfeuer kein Problem	10/87	110
Buch	Experimente mit Computergrafik	02/87	93
Buch	Arbeiten mit CP/M	05/87	113
Buch	Microcomputer heute	05/87	113
Buch	Multitasking	06/87	114
Buch	Interface-Techniken	08/87	109
Buch	Universeller EPROM-Brenner	08/87	109
Buch	UNIX-Handbuch	08/87	109
Buch	Programmierung des MC68000-Prozessors	09/87	111
Buch	Das dBase-Kompendium	10/87	116
Buch	Pascal-Handbuch	12/87	122
Computerzeit	Roboter: Maschinenmensch oder Automat	06/87	46
Computerzeit	Speicherblitz und Datenbits	10/87	29
Computerzeit	SCSI-Interface kontra Disk-Controller	10/87	42
Computerzeit	Augen auf beim Diskettenkauf	11/87	42
Computerzeit	3 1/2-Zoll-Disketten auf einen Blick	11/87	44
Computerzeit	Fesselnder als die Wirklichkeit	12/87	141
DFÜ	Im Überblick: Modems und Akustikkoppler	05/87	43
DFÜ	ISDN: digitale Herausforderung	07/87	48
Hardware	NEC CP6: Für Aufsteiger	01/87	100
Hardware	Star NG-10: Universalgenie	01/87	101
Hardware	Fujitsu DL2400: Kompatibel	01/87	102
Hardware	Vom Nadelstich zum Laserblitz	01/87	97
Hardware	Fujitsu DX2100: Der tolle Wandelbare	01/87	99
Hardware	Grafik auf dem Silbertablett	04/87	125
Hardware	Computer an Computer! Bitte melden!	04/87	38
Hardware	MC 68030: CPU der Superlative	04/87	90
Hardware	Oki ML 182: Druckerzwerg zum Hausgebrauch	05/87	126
Hardware	HPX-84-025: Grafikzauberer	05/87	129
Hardware	Thor: Gut gerüstet für Götter	05/87	130
Hardware	Volltreffer	06/87	20
Hardware	Alles für ST, Amiga und QL	06/87	42
Hardware	Kampf der Giganten	07/87	108
Hardware	Revolution und Evolution	07/87	112
Hardware	Farbenzauber im Vergleich	07/87	22
Hardware	So kommt das Bild auf den Monitor	07/87	24
Hardware	Die wichtigsten Begriffe der Monitortechnik	07/87	30
Hardware	Die Monitore von morgen	07/87	33
Hardware	Entscheidungshilfe beim Kauf eines Monitors	07/87	36
Hardware	Vom "Mono" zum "Multi"	07/87	38
Hardware	SL-80AI: Gestochen scharf und superschnell	08/87	116
Hardware	Ein "scharfer" Monitor	08/87	121
Hardware	Drucker-Tausendsassa: Star NB24-10	09/87	116
Hardware	Hohe Bildfrequenz: Monitor "Multivision" im Test	09/87	131
Hardware	Allround-Talent der neuen Drucker-Gilde	10/87	121
Hardware	Der große Fiache mit den brillanten Farben	10/87	152
Hardware	Externe Speichergiganten im Vergleich	10/87	39
Hardware	Einzelblattzuführung für über 150 Drucker	11/87	113
Hardware	David gegen Goliath	11/87	119
Hardware	Eizo Flexscan 8060-S: Monitor der Spitzenklasse	11/87	124
Hardware	Computer-Faszination für Videofreaks	12/87	126
Hardware	Mit Hammer und Nadel gegen Laser	12/87	31
Hardware	24-Nadler im Zwergenkleid	12/87	34
Hardware	Schneller Matrix-Drucker	12/87	37
Hardware	Ausgabemedium Nummer 1: ... Drucker für jeden Geschmack	12/87	40
KI	Lisp und Prolog, zwei Sprachen Künstlichen Intelligenz	10/87	46
KI	Vom "bewegten Diener" zur "Künstlichen Intelligenz"	10/87	44
Kurs	Umsteiger bitte einsteigen	01/87	104
Kurs	Die sieben Stufen zum digitalen Filter	09/87	83
Kurs	Die sieben Stufen zum digitalen Filter	10/87	94
Kurs	Die sieben Stufen zum digitalen Filter	11/87	88
Mailbox	Public-Domain, Datenbank und Diskussion	03/87	107
Mailbox	Kommerziell, kostenlos	04/87	95
Mailbox	Die große 68000er-Mailboxliste	05/87	36
Mailbox	68000er online	06/87	113
Mailbox	Türkisch für QL, Mac, ST und Amiga	07/87	104
Mailbox	The Dungeon: friedliche Koexistenz im Verlies	08/87	111
Mailbox	CCL-Mailbox Leverkusen: Wissen und Witze	10/87	117
Mailbox	BNT: die Niveau-Box	11/87	109
MIDI&Musik	MIDI: Digitale Brücke zwischen Elektronik und Musik	05/87	21
MIDI&Musik	MIDI-fiziert: Neues vom Musik-Markt	05/87	24
MIDI&Musik	Der letzte Schrei	05/87	30
MIDI&Musik	MIDI: Faszination des Klangs	05/87	34
Referenz	68000-Assembler	03/87	54
Software	"Check in" für Programmierer	01/87	26
Software	Basic ungleich Basic	01/87	77
Software	Public-Domain-Software: Die Spielregeln	03/87	16
Software	Wirkliche Simulation oder simulierte Wirklichkeit?	04/87	113
Software	Tor zu neuen Dimensionen	04/87	21
Software	Datenbanken: Darauf kommt's an!	04/87	22
Software	Der Computer verwaltet Datenbestände	04/87	36
Software	Anschluß an die große Daten-Welt	04/87	38
Software	Schlaues für ST-Strategen	04/87	94
Software	Desktop Publishing: Zeitungswerkstatt für jedermann?	06/87	48
Software	Ordnung in Zahlenchaos	07/87	115
Software	Superbase-Tips für Einsteiger	08/87	104
Software	Profi-Textverarbeitung für jedermann	08/87	23
Software	Programmiersprachen: ein digitales Babylon	08/87	26
Software	29 Sprachen im Vergleich	08/87	29
Software	Textverarbeitungen auf einen Blick	08/87	52
Software	Mit Maus und Farbenpalette	09/87	20
Software	Die besten Malprogramme im Vergleich	09/87	30
Software	Malen will gelernt sein	09/87	32
Software	Trickreiche Hilfen für den Programmierer	09/87	39
Software	Start frei für schnelle Super-Grafik	11/87	27
Software	True Basic: Das wahre Basic	11/87	56
Story	Mit dem Computer Hitparaden stürmen	02/87	18
Story	Bit-Boliden und blühende Blumen	06/87	118
Story	Am anderen Ende der Leitung	07/87	46
Story	"Life" lebt weiter	08/87	54
Story	Perfekte Simulationen beim Flugzeugbau	11/87	22
Amiga			
Aktuelles	7574 gesucht	02/87	14
Aktuelles	PrintMaster Amiga	02/87	14
Aktuelles	Profi-Digitizer VDAmiga	02/87	14
Aktuelles	Amiga-Konferenz: Softwaretrend steigend	03/87	100
Aktuelles	In den Tiefen des Amiga 500	04/87	10
Aktuelles	Amiga-Laufwerk-Bausatz	04/87	17
Aktuelles	Desktop Publishing mit dem Amiga	04/87	17
Aktuelles	Fuerteventura, die Amiga-Insel	04/87	8
Aktuelles	Es TICt im Amiga	04/87	9
Aktuelles	Mit Diskettendoktor und Grafiktablett	04/87	9
Aktuelles	PAL-Umrüstsatz für NTSC-Amigas	04/87	9
Aktuelles	1 MByte für den Amiga	06/87	137
Aktuelles	Neue Festplatten-Version	06/87	137
Aktuelles	Farbenpracht für VDAmiga	07/87	10
Aktuelles	Amiga-Software im Crashtest	07/87	12
Aktuelles	Superschnelles Amiga-Modula	07/87	17
Aktuelles	Von Amiga-Music bis Public Domain	07/87	17
Aktuelles	Die Amiga-Festung auf der Comdex	08/87	12
Aktuelles	CES contra Comdex	08/87	17
Aktuelles	VizaWrite Amiga für 198 Mark	08/87	99
Aktuelles	Chip-Feuerwehr	09/87	10
Aktuelles	Amiga-Speicher in Massen	10/87	22
Aktuelles	Amigas Boot-Boy	10/87	22
Aktuelles	Amiga-Messe in New York	10/87	26
Aktuelles	Grafik für die Deluxe-Serie	10/87	26
Aktuelles	Neue UBM-Text-Version	10/87	26
Aktuelles	Word Perfect für den Amiga	10/87	26
Aktuelles	DBW-Render V2.0 bleibt Shareware	11/87	12
Aktuelles	Kohl, Humphrey und die Amigas	11/87	12
Aktuelles	Neuer Lattice-Compiler für den Amiga	11/87	12
Aktuelles	Amiga über alles	12/87	12
Aktuelles	Sterne am Amiga-Himmel - zwei neue Textverarbeitungen	12/87	19
Aktuelles	Sharp-David ruft Amiga-Goliath	12/87	20
Aktuelles	3-D Landscape Designer	12/87	26
Aktuelles	Heiße Amiga-Rhythmen	12/87	26
Bastelei	Der Amiga-Digitizer	01/87	18
Bastelei	Reicher an Speicher	01/87	24
Bastelei	Ein Laufwerk kommt selten allein	02/87	121
Bastelei	Basteltips für Amiga-Freaks	05/87	114
Bastelei	Nur für Hardware-Experten: Amiga-Kickstart im ROM	05/87	121
Bastelei	Farbenpracht für graue Amiga-Mäuse	06/87	120
Bastelei	Bitte nicht stören	07/87	91
Bastelei	Sound-Digitizer am Amiga 500	08/87	96

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS



JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS



Computer

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Commodore Amiga

City Computer oHG, Augsburger Straße 33, 1000 Berlin 30, Tel.: 030/2118089 - Commodore Amiga, Atari ST, Schneider, PC-Kompatible

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71, Tel.: 069/66380 — Commodore Amiga 500/1000/2000

DTM Werbung&EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 - Commodore Systemhändler

ESD Schulze & Detering, Vahrenwalder Str. 7, 3000 Hannover 1, Tel.: 0511/3563380 — PAK-68: CPU-Austauschkarte mit 68020/68881 für AMIGA und alle anderen 68000er Rechner

NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80, Tel.: 089/930060 — NEC MultiSpeed

Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913 — Commodore Amiga

Monitore

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Monitore für Commodore Amiga

DTM Werbung&EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 - Monitore für Commodore-Amiga

NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80, Tel.: 089/930060 — NEC MultiSync

Rein Elektronik GmbH, Postfach 1312, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1, Tel.: 02153/7330 — Eizo-Monitor für Atari ST/Commodore Amiga

Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913 — Monitore für Commodore AMIGA

Drucker

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Drucker für Commodore Amiga



Wer liefert was

DTM Werbung&EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 – Drucker für Commodore-Amiga (Xerox-Tintenstrahl)

Fujitsu Deutschland GmbH, Rosenheimer Str. 145, 8000 München 80, Tel.: 089/413010 — Matrix-, Laser-, Typenraddrucker

Horst Grubert, Ramsachleite 9, 8110 Murnau, Tel.: 08841/8011 Robotron-Drucker für Atari ST/Commodore Amiga

NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80, Tel.: 089/930060 — NEC Drucker

Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913 — Drucker für Commodore Amiga

Laufwerke/Harddisk

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Laufwerke für Commodore Amiga

CUMANA-Microware, Salmdorf 2, 8013 Haar, Tel.: 089/4391096, Laufwerke für ATARI ST/Commodore Amiga

DTM Werbung&EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 – Laufwerke für Commodore-Amiga (intern/extern)

Flesch & Hörnemann, Schlägel & Eisenstr. 46, 4352 Herten 3, Tel.: 02366/55176 — Laufwerke für Commodore Amiga

Ralph Gedrat DataSoft, Oferdinger Str. 12, 7410 Reutlingen 24, Tel.: 07121/61882 – Laufwerke für Commodore-Amiga

Intelligent Memory, Basaltstr. 58, 6000 Frankfurt 90, Tel.: 069/7071102 — Harddisk für Commodore Amiga

Firma Kupke, Apelank 28, 4600 Dortmund, Tel.: 0231/852605 Laufwerke für Commodore Amiga

NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80, Tel.: 089/930060 — NEC Plattenlaufwerke

Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913, Laufwerke für Commodore Amiga

Zubehör

A-Magic Computer, P.O. Box 2065, CH-5402 Baden, Tel.: 0041/71714582 Turbo-Dizer, Highspeed-Videodigitizer

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Zubehör für Commodore Amiga (z.B. Digitizer)

City Computer oHG, Augsburger Straße 33, 1000 Berlin 30, Tel.: 030/2118089, Zubehör für Atari ST und Commodore Amiga — Modems, RAM-Boards

CompuStore, Fritz-Reuter-Str. 6, 6000 Frankfurt 1, Tel.: 069/567399, RAM-Erweiterungen für Commodore Amiga

DTM Werbung&EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 – Zubehör für Commodore-Amiga (z.B. Grafik-Tabletts)

Ing.-Büro Fricke, Neue Str. 13, 1000 Berlin 37, Tel.: 030/8015652, Echtzeit-Digitizer f. Mono- u. Farbmonitor, Video – 1000 ST

JAM-SOFT, Ralf Marquardt, Brusendorferstr. 20, 1000 Berlin 44, Tel.: 030/6873484 »DFÜ-Zubehör für Atari ST und Amiga« – Akustikkoppler, Modems, Terminalprogramme, Mailboxprogramme, BTX-Software

Computersysteme Michael Lamm, Schönbornring 14, 6078 Neu-Isenburg 2, Tel.: 06102/52535 — RAM-Erweiterungen für Commodore Amiga

AMIGA AUSTRIA-MAR COMPUTERSHOP, A-1100 Wien, Weldengasse 41, Tel.: 0222/621535 – Spezialgeschäft für Commodore-Computer, Zubehör und Eigenentwicklungen

Wollschläger Comp.-Technik, Landwehrstr. 33, 6800 Mannheim 1, Tel.: 0621/303553 Scanner, Meßinterface und sonstiges Zubehör rund um den ST

Literatur

Dr. Alfred Hüthig Verlag, Im Weiher 10, 6900 Heidelberg, Tel.: 06221/4890, Literatur für ATARI ST

Signum Medienverlag GmbH, Elsenheimer Str. 59, 8000 München 21, Tel.: 089/5705892 — Literatur (MIDI, GEM, Windows)

Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913 — Literatur zu Commodore Amiga

SYBEX-Verlag GmbH, Postfach 300961, 4000 Düsseldorf 30, Tel.: 0211/618020, ATARI ST-Bücher/Software, Bücher zu Amiga, Prozessoren, Betriebssysteme, Sprachen, Anwendersoftware

Software

Activision Deutschland GmbH, Karlstr. 26, 2000 Hamburg 76, Tel.: 040/2201370 — Spiele-Software für ATARI ST/Commodore Amiga

Adventure-Soft, Postfach 1029, 6452 Hainburg, Tel.: 06182/69709 ATARI ST-Software: Picop, Panip, Logoco

Alphatron Computersysteme, Luitpoldstr. 22, 8520 Erlangen, Tel.: 09131/25018 — Newio Platinenlayout/Dram-Ex4M/DT-Publishing, Auto-CAD

A-Magic Computer, P.O. Box 2065, CH-5402 Baden, Tel.: 0041/71714582 Software (z.B. Turbo Drummer — Schlagzeugsimulator)

amigaland, A. Koppisch, Hohenwaldstr. 26, 6374 Steinbach, Tel.: 06171/71846 Software für Commodore Amiga

Application Systems, Postfach 102646, 6900 Heidelberg, Tel.: 06221-300002 Software für ATARI ST (Signum, Stad)

ARIOLASOFT, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4380 Gütersloh, Tel.: 05241-80 — Spiele-Software für ATARI ST/Commodore Amiga

ATLANTIS Vertriebsgesellschaft, Ernst-Reuter-Str. 151, 5030 Hürth 4, Tel.: 02233/31066 — Software für Commodore Amiga

CASH GmbH, Schillerstr. 64, 8900 Augsburg, Tel.: 08237/1020 Software für ATARI ST (T.i.M.)

CompTec Computer-Technik, Grüner Weg 2a, 3584 Zwesten, Tel.: 05626/1431 + 569 – Anwender- und Spiele-Software Atari ST

DTM Werbung & EDV GmbH, Poststraße 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084 Software für Commodore Amiga (Viza, Metacomco, Aegis ...)

G.T.I. GmbH, Oberhöchstadter Str. 53b, 6370 Oberursel, Tel.: 06171/53863-3748 Neueste Spiel- und Anwender-Software für Commodore-Amiga (z.B. Digi-Pic), Großhandel, Im- und Export

Joysoft, Berrenrather Straße 159, 5000 Köln 41, Tel.: 0221/416634 Spiele-Software für ATARI ST/Commodore Amiga

Heike Keseling Software, Fanny-Rewald-Ring 5, 2050 Hamburg 80, Tel.: 040/7351931 - Atari ST/Amiga (dBMAN, DTP, C, Modula, u.v.m. ...)

Keudel av-Technik GmbH, Am Stocker 2, 6331 Waldsolms, Tel.: 06085/1707, Für Atari ST: Feuerwehr-Software für Ausbildung, Einsatz, Verwaltung

KINGSOFT, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen, Tel.: 02408/5119 Spiele-Software für ATARI ST/Commodore Amiga

Krypto-Soft GmbH, Weizenfeld 36, 5060 Bergisch-Gladbach 2, Tel.: 02202/30602 — Kryptographische Soft- und Hardware

Software Service Ulrike Nolte, Wasenweilerstraße 11a, 7817 Ihringen a.K., Tel.: 07668/7301 - PD-Software und gebrauchte Software

Omikron Software, Erlachstr. 15, 7534 Birkenfeld 2, Tel.: 07082/5386 — Omikron BASIC und Zubehör

Rushware Microhandelsges. mbH, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2 Spiele-Software für ATARI ST/Commodore Amiga

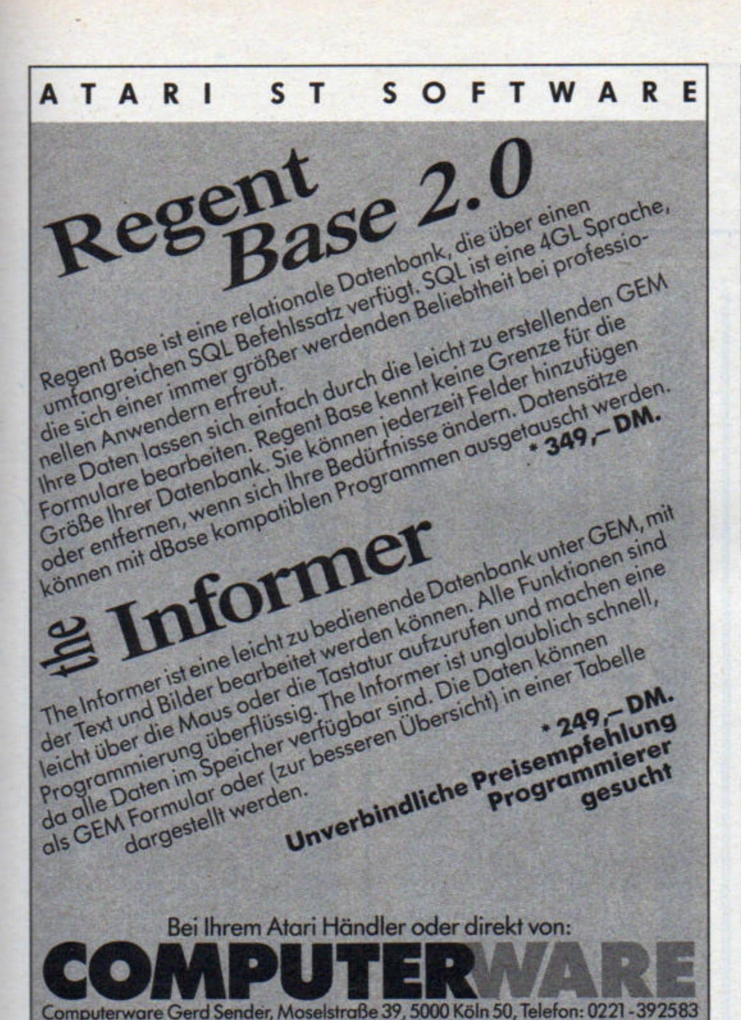
Harald Soyka Datentechnik, Hattinger Str. 685, 4630 Bochum 5, Tel.: 0234/411913 — Software für Commodore Amiga

UBM Drecker GmbH, Baaken 4, 2371 Hamdorf, Tel.: 04332/1634 Textverarbeitungssoftware für Commodore Amiga

Fortsetzung von Seite 36

```
174  nop
175  nop
176  nop
177  nop
178  nop
179  nop
180  ENDIF
181  nop
182  nop
183  nop
184  nop
185  nop
186  nop
187  nop
188  nop
189  nop
190  nop
191  nop
192  nop
193  nop
194  nop
195  nop
196  nop
197  nop
198  nop
199  nop
200  ENDM
201 ;Es folgen die verwendeten
      Hardwareadressen:
202  CIAA=    $BFE001
203  CIAB=    $BFD000
204  PARPORT= CIAA+$100
205  PARDIR=  CIAA+$300
206  BUTDIR=  CIAA+$200
207  CTRLDIR= CIAB+$200
208  COPROC=  $DFF000
209  POTGOR=  COPROC+$16
210  DMACON=  COPROC+$96
211  VPOSR=   COPROC+$4
212  DMACONR= 2
213  COP1LC=  COPROC+$80
214  COPJMP1= COPROC+$88
215  BLTAMOD= 100 ;Ab jetzt
      relativ zu COPROC
216  BLTBMOD= 98
217  BLTCMOD= 96
218  BLTAFWM= 68
219  BLTADAT= 116
220  BLTBDAT= 114
221  BLTCON0= 64
222  BLTSIZE= 88
223  BLTAPTL= 82
224  BLTCPTH= 72
225  BLTDPTH= 84
226  onsprite=  $8020
      ;Flagbefehle
227  offsprite= $0020
228 ;Es folgen die Offsetwerte
      der verwendeten
      Libraryfunktionen
229  OpenLibrary=    -552 ;Exec
230  CloseLibrary=   -414
231  Enable=         -126
232  Disable=        -120
233  Permit=         -138
234  Forbid=         -132
235  AllocMem=       -198
236  FreeMem=        -210
237  Delay=          -198 ;Dos
238  Close=           -36
239  Open=            -30
240  Read=            -42
241  Write=           -48
242  Input=           -54
243  Output=          -60
244  IoErr=          -132
245  OpenScreen=     -198
      ;Intuition
246  CloseScreen=     -66
247  ScreenToFront=  -252
248  ScreenToBack=   -246
249  ViewAddress=    -294
250  Move=           -240
      ;GraphicsBase
251  Draw=           -246
252  SetAPen=        -342
253  SetRast=        -234
254  Text=            -60
255  LoadRGB4=       -192
256  OpenFont=        -72
257  CloseFont=       -78
258  SetFont=         -66
259 ;
260 ;Es folgt das eigentliche
      Hauptprogramm
261  code
262 start:
263  move.l  sp,SaveSP ;SP
      retten
264  bsr     init
      ;Initialisierung
      allgemein
265  move.l  #liste1,a6 ;mit
      Signaldarstellung
      anfangen
266  move.l  4(a6),a4
      ;Initialisierung speziell
267  jsr     (a4)
268 mainloop:
269 ;Hauptschleife
270  lea     10(a6),a5
      ;Prozedurliste
271  move.w  8(a6),d7
      ;Prozeduranzahl
272 callloop:
273  move.l  (a5)+,a4
274  jsr     (a4)
275  dbf     d7,callloop
276  bsr     keytest
      ;Maustasten abfragen
277  cmpi.b  #1,d0
278  beq     links ;linke Taste
279  cmpi.b  #2,d0
280  beq     rechts ;rechte
      Taste
281  bra.s   mainloop
282 ;Bei Druck der rechten
      Taste wird auf die
      nächste Betriebsart
      weitergeschaltet
283 rechts:
284  bsr     keytest ;warten
      bis wieder
285  tst.b   d0 ;losgelassen
286  bne.s   rechts
287  move.l  (a6),a6 ;Liste
      durch nächste ersetzen
288  move.l  4(a6),a4
289  jsr     (a4)
      ;Initialisierung speziell
290  bra     mainloop
291 ;Bei Druck der linken Tast
      wird die Anzeige gestoppt
      bzw. gestartet
292 links:
293  bsr     keytest ;warten
      bis wieder
294  tst.b   d0 ;losgelassen
295  bne.s   links
296 linkswait:
297 ;auf nächste Taste warten
298  bsr     keytest
299  tst.b   d0
300  beq.s   linkswait ;keine
      Taste gedrückt
301  cmpi.b  #2,d0
302  beq.s   linksrechts
      ;rechte Taste während
      Stopzustand
303  moveq   #0,d4
304 links2:
305  addq.l  #1,d4
306  cmpi.l  #70000,d4
307  bge.s   linkslong
308  bsr     keytest ;linke
      Taste, warten bis wieder
309  tst.b   d0 ;losgelassen
310  bne.s   links2
311  tst.b   Clearflag
312  beq     mainloop ;jetzt
      geht's weiter
313  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
314  bsr     sumclear
315  movem.l (a7)+,d7/a5/a6
316  bra     mainloop
317 linkslong:
318  tst.w   Saveenable
319  beq     links
320  bsr     save
321  bra     links
322 linksrechts:
323  bsr     keytest ;warten
      bis wieder
324  tst.b   d0 ;losgelassen
325  bne.s   linksrechts
326  move.l  (a6),a6 ;nächste
      Betriebsart
327  move.l  4(a6),a4
328  jsr     (a4)
      ;Initialisierung speziell
329  tst.b   flag ;wurde schon
      FFT durchgeführt?
330  bne     lr2
331  bsr     fftlong
332 lr2:
333  bsr     show
334  bra     linkswait
335 SaveSP:
336  dc.l 0 ;der alte SP
337 ;Die folgenden Datenlisten
      werden vom Hauptprogramm
      abgearbeitet,
338 ;für jede Betriebsart
      existiert eine Liste.
339 ;Datenliste für Anzeige der
      Wellenform
340 liste1:
341  dc.l    liste2 ;nächste
      Liste
342  dc.l    clean1
      ;Initialisierung
343  dc.w    1 ;Anzahl
      Routinen-1
344  dc.l    digit ;Routinen
345  dc.l    show
346 ;Datenliste für Anzeige des
      Frequenzspektrums
347 liste2:
348  dc.l    liste3
349  dc.l    clean2
350  dc.w    2
351  dc.l    digit
352  dc.l    fftlong
353  dc.l    show
354 ;Datenliste für Summation
355 liste3:
356  dc.l    liste4
357  dc.l    clean3
358  dc.w    3
359  dc.l    digit
360  dc.l    fftlong
361  dc.l    summ
362  dc.l    show
363 ;Datenliste für Party-Modus
364 liste4:
365  dc.l    liste1
366  dc.l    clean4
367  dc.w    2
368  dc.l    digit
369  dc.l    fftshort
370  dc.l    color
371 ;Die folgende Routine sorgt
      für die Abfrage der
      Maustasten und
372 ;bricht das Programm sofort
      ab, sobald beide Tasten
      gedrückt werden.
373 keytest:
374  moveq   #0,d0
375  move.b  CIAA,d1
376  andi.b  #$40,d1
377  bne.s   noleft
378  ori.b   #1,d0
379 noleft:
380  move.w  POTGOR,d1
381  andi.w  #$400,d1
382  bne.s   noright
383  ori.b   #2,d0
384 noright:
385  cmpi.b  #3,d0
386  beq     kill ;beenden,
      wenn beide Tasten
387  rts
388 ;Es folgt die
      Hauptinitialisierungs-
      Routine
389 init:
390  move.l  4,ExecBase
      ;Hauptinitialisierung
391  move.l  #IntuitionName,a1
392  move.l  #IntuiBase,a5
393  bsr     getlib
394  move.l  #GraphicsName,a1
395  move.l  #GraphicsBase,a5
396  bsr     getlib
397  move.l  #DosName,a1
398  move.l  #DosBase,a5
399  bsr     getlib
400  bsr     makekrscreen
401  bsr     makescreen
402  move.l  GraphicsBase,a6
403  move.l  KrRastPort,a1
404  moveq   #0,d0
405  jsr     SetRast(a6)
406  move    #219,x0
407  move    #128,y0
408  move    #7,radius
409  move    #100,s_rad
410  move    #13,kr_anz
411  move    #13,kr_col
412  bsr     circle
413  move    #60,x0
414  move    #185,y0
415  move    #5,radius
416  move    #60,s_rad
417  move    #10,kr_anz
418  move    #23,kr_col
419  bsr     circle
420  move    #60,x0
421  move    #50,y0
422  move    #5,radius
423  move    #45,s_rad
424  move    #8,kr_anz
425  move    #31,kr_col
426  bsr     circle
427  move.l  DosBase,a6
428  jsr     Input(a6)
429  move.l  d0,dinput
430  jsr     Output(a6)
431  move.l  d0,doutput
432  move.l  ExecBase,a6
433  jsr     Forbid(a6) ;Kein
      Task-Switch
434  jsr     Disable(a6) ;Kein
      Interrupt
435  bsr     mauskill ;Sprites
      abschalten
436  bsr     initpar
      ;Parallelschnittstelle
      init.
437  move.l  #digitn-1,d7
438  move.l  #digitbits-1,d4
439  move.l  #shuffle,a0
440  move.l  #spektrum,a1
441  bsr     makeshuffle
      ;Shuffle-Liste erstellen
442  move.l  #partyn-1,d7
443  move.l  #partybits-1,d4
444  move.l  #sshuffle,a0
445  move.l  #sspektrum,a1
446  bsr     makeshuffle
447  rts
448 ;Es folgen die zur
      Initialisierung
      notwendigen Variablen und
      Konstanten
449 ExecBase:      dc.l 0
      ;Libraries
450 IntuiBase:     dc.l 0
451 GraphicsBase:  dc.l 0
452 DosBase:       dc.l 0
453 dinput:        dc.l 0
454 doutput:       dc.l 0
455 file:          dc.l 0
456 IntuitionName: dc.b
      "intuition.library",0
457 GraphicsName:  dc.b
      "graphics.library",0
458 DosName:       dc.b
      "dos.library",0
459 FontName:      dc.b
      "topaz.font",0
460 WaitText:      dc.b "Bitte
      warten...",0
461 AutText:       dc.b
      "Autoren: Danisch/
      Reinhardt/Schwaiger",0
462  even
463  Waitlen= 15 ;Länge
      WaitText
464  Autlen=  36 ;Länge Title
465 Font:      dc.l 0 ;Zeiger
      auf Font
466 Screen:    dc.l 0 ;Zeiger
      auf Screen
467 RastPort:  dc.l 0 ;Zeiger
      auf RastPort
468 ViewPort:  dc.l 0 ;Zeiger
      auf ViewPort
469 BitMap:    dc.l 0 ;Zeiger
      auf BitMap
470 BitPlane1: dc.l 0 ;Zeiger
      auf BitPlane
471 BitPlane2: dc.l 0
472 BPR:       dc.w 0 ;Bytes
      per Row
473 View:        dc.l 0
474 KrScreen:    dc.l 0
475 KrRastPort:  dc.l 0
476 KrViewPort:  dc.l 0
477 flag:        dc.w 0 ;fft
      schon durchgeführt?
478 Clearflag:   dc.w 0
      ;Summation löschen?
479 Saveenable:  dc.w 0
480 digiflag:    dc.w 0 ;0=alte,
      1=neue Beschaltung
481 NewScreen:  dc.w 0,0 ;Ecken
482  dc.w 320,256 ;Format
483  dc.w 2 ;BitPlanes
484  dc.b 0,1 ;Pens
485  dc.w 0 ;ViewModes
486  dc.w $f ;Type=Customscreen
487  dc.l 0 ;font
488  dc.l 0 ;Title
489  dc.l 0 ;Gadgets
490  dc.l 0 ;CustomBitMap
491 NewKrScreen:
492  dc.w 0,0 ;Ecken
493  dc.w 320,256 ;Format
494  dc.w 5 ;BitPlanes
495  dc.b 0,1 ;Pens
496  dc.w 0 ;ViewModes
497  dc.w $f ;Type=Customscreen
498  dc.l 0 ;font
499  dc.l 0 ;Title
500  dc.l 0 ;Gadgets
501  dc.l 0 ;CustomBitMap
502 TextAttr:
503  dc.l FontName ;Zeiger auf
      Fontname
504  dc.w 8 ;Höhe
505  dc.w 0
506  dc.w 0
507 ;Die folgende Routine
      öffnet eine Library
508 getlib:
509  moveq   #0,d0
510  move.l  ExecBase,a6
511  jsr     OpenLibrary(a6)
512  tst.l   d0
513  beq     kill ;Ende, wenn
      nicht gefunden
514  move.l  d0,(a5)
515  rts
516 ;Die folgende Routine
      schaltet den Mauszeiger
      ab, sie sperrt alle
      Sprites
517 mauskill:
518  btst    #0,VPOSR+1
519  beq.s   mauskill
520  move.w  #offsprite,DMACON
521  rts
522 ;Die folgende Routine
      initialisiert die
      Parallelschnittstelle und
523 ;untersucht, welche
      Digitizerbeschaltung
      vorliegt.
524 initpar:
525  move.b  #0,PARDIR
526  move.b  CTRLDIR,d0
527  andi.b  #$fa,d0
528  ori.b   #$04,d0
529  move.b  d0,CTRLDIR
530  andi.b  #$3f,BUTDIR
531  move.w  POTGOR,d0 ;auch
      die Maustaste
532  andi.w  #$f7ff,d0
533  move.w  d0,POTGOR
      ;Initialisierung
      abgeschlossen
534  move.l  #CIAB,a0
535  move.l  #PARPORT,a1
536  moveq   #$04,d0
537  moveq   #$FA-256,d1
538  moveq   #1,d2
539  clr.w   digiflag
540  or.b    d0,(a0) ;Erst mal
      mit Gewalt lesen
541  and.b   d1,(a0)
542  move.b  d0,(a1)
```

Der Seka-Assembler-Quellcode des Analyzers





COMPUTERSOFT

ATARI ST-SPIELE			
3D GALAX	69,00	ROAD RUNNER	79,90
ACADEMY	64,90	ROGUE	74,90
AIRBALL CONSTRUCTION SET	54,90	SHANGHAI	79,90
BACKLASH	64,90	SPACE PORT	64,90
CHOOPER X	34,90	SPY VS SPY	79,90
CRAFTON	64,90	STAR TECK	64,90
CRAZY CARS	64,90	STAR WARS	61,90
DEATHSTRIKE	34,90	SUB BATTLE SIMULATOR	79,90
DEFENDER OF THE CROWN	119,90	T.N.T	64,90
GNOME RANGER	49,90	TAI PAN	49,90
GOLD RUNNER	74,90	TERRORPODS	79,90
GOLDEN PATH	69,00	THE GUILD OF THIEVES	79,90
HACKER II	74,90	THE PAWN	79,90
HELLOWOON	74,90	TIME BANDIT	89,90
IMPACT	49,00	TOLTEKA	64,90
INDIANA JONES	59,90	TOMIC TILE	64,90
JINXTER	79,90	TRIVIAL GENUS EDITOR	64,90
KNIGHT ORC	64,90	TYPHOON	64,90
		ULTIMA III	79,90

HITS ★ HITS ★ HITS

BALANCE OF POWER	**89,90**	**LAS VEGAS**	**34,90**
HUNT FOR RED OCTOBER	**74,90**	**SKY FIGHTER**	**49,90**
SPACE QUEST 2	**59,90**	**NINJA MISSION**	**29,95**

LAS VEGAS	34,90	WIZEBALL	64,90
LEISURESUIT LARRY	69,90	**ATARI ST-STRATEGIE**	
LEVIATHAN	49,90	ANNALS OF ROME	79,90
M.G.T	79,90	COLONIAL CONQUEST	94,90
MACADAM BUMPER	79,90	OGRE	79,90
MISSION ELEVATOR	64,90	ROADWAR 2000	79,90
MOEBIUS	79,90	ROADWAR EUROPA	79,90
MOONMIST	89,90	**ATARI ST-SPORT**	
MORTVILLE MANOR	79,90	BRIAN CLOUGH FOOTBALL	79,90
NOT A PENNY MORE	64,90	CHAMONIX CHALLANGE	64,90
OUTCAST	34,90	CHAMPIONSHIP WRESTLING	79,90
PASSENGERS ON WIND	79,90	ENDURO RACER	79,90
PASSENGERS ON WIND II	64,90	FORMULAR ONE GRAND PRIX	64,90
PHANTASIE III	74,90	KARTING GRAND PRIX	34,90
PIRATES OF BARBERY COAST	44,90	SUPER SPRINT	46,90
RAMPAGE	49,90	WINTER OLYMPIADE 88	64,90

★ WIR SUCHEN NOCH PROGRAMMAUTOREN ★★ PREISÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ★

VIZA SOFTWARE

CSJ COMPUTERSOFT GMBH ★ HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT ★
An der Tiefenriede 27 ★ 3000 Hannover 1 ★ Tel. Bestellservice (05 11) 88 63 83
sofort **CSJ NEWS** anfordern ★ (Computertyp angeben und Briefmarken 1,50 beilegen) ★
Versand Inland: Vorkasse + 3,00 DM (Euroscheck in DM): per Nachnahme + 7,00 DM

Btx-Manager
Atari ST/Mega ST + Btx

Die intelligente Komplettlösung...



im direkten Zugriff:
- 610.000 Btx-Seiten
- 250 Großrechner erreichbar
- Telex-/Mitteilungsdienst
- Kontostand + Überweisung
- Börsenkurse... u.v.m....

Btx-Manager V 2.0
incl. Interface anschlußfertig DM 428–

Saba Btx-Decoder DM 298,-
dataphon s21-23d DM 325,-

Drews EDV + Btx
Tel. 06221/29900 o. 163323
Btx *drews #

6900 Heidelberg
Bergheimer Str. 134b

Atari ST/Mega ST sind eingetr. Warenz. der Atari Corp.

Diamond Soft - Mönchengladbach

68000'er Games	Amiga	ST		Amiga	ST	Anwender/Hardware	Amiga
Bard's Tale	89,95	89,95	Kampfgruppe	79,95		Digi Paint	139,-
Backlash	59,95	59,95	Karate Kid II	69,95	69,95	Digi View	399,-
Bubble Bobble		59,95	Leviathan	56,95	56,95	Aegis Sonix	140,-
Balance of Power	79,95	79,95	Le Affair deutsch		69,95	Aegis Images	98,-
Barbarian (Psyg.)	69,95	69,95	Moebius	69,95	69,95	Vizawrite	198,-
Crazy Cars	49,95	49,95	Phantasie 3	69,95	69,95	Superbase	249,-
Crystal Hammer	59,95		Roadwar Europa	69,95	69,95	Videoscape 3D	329,-
Dark Castle	69,95		Racter	79,95		Sculpt 3D	189,-
Defender o.t. Crown	79,95	79,95	Sub Battle Sim.		69,95	Disney jun. Anim.	179,-
Firepower	69,95		Starglider	69,95	69,95	Drum Studio	69,-
Guild of Thieves	69,95	69,95	Star Wars	59,95	59,95	Diskwik	89,-
Goldrunner	69,95	69,95	Star Trek		59,95	New Art Monitor	69,-
Hellowoon deutsch	69,95	69,95	Test Drive	79,95	79,95	**Golem 2 MB RAM-Box**	**999,–**
Indoor Sports	69,95		Tolteka	59,95	59,95		
Insanity Fight	69,95		Terrorpods	69,95	69,95		
Jinxter	69,95	69,95	Tanglewood		59,95	**Golem 3.5 extern Drive**	**359,–**
Jagd a. Roter Okt.	69,95	69,95	Western Games	59,95			
Jump Jet		49,95	Wizball		59,95		

VERSAND PER NN + DM 5,– PORTO/VERPACKUNG
LASSEN SIE SICH VON UNSERER SCHNELLIGKEIT ÜBERZEUGEN!
24 STD. BESTELLANNAHME
LADENLOKAL: 4050 MÖNCHENGLADBACH 1, REGENTENSTRASSE 178

02161 / 21639



AB-COMPUTERSYSTEME

A. Büdenbender, 5 Köln 41, Wildenburgstr. 21, ☎ 0221/4301442

IHR FACHHÄNDLER IN KÖLN FÜR AMIGA/ATARI/PC
Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

St Doppelfloppy 2x726 KB eingeb. Netzteil anschlußfertig g. Metallgeh. m. FD1036a	**649,–**
St Einzellaufwerk mit externem Steckernetzteil 28 mm hoch	
NEC **NEU** FD1037 5V VERSORG. ST mit Bus +30,-	**339,–**
Amiga Einzellw. komplett anschlußf. NEC1037, Test 5/87, Metallgeh. Amigafarbe mit Bus + 30 DM	**298,–**
St 5.25 Zoll Lw. anschlußfertig 80/40	**448,–**
NEC Multi-Monitor GS alle 3 Auflösungen an St	**598,–**
Teac 5.25 Zoll St modif. 40/80 Track	**298,–**
Amiga 5.25 Zoll-Lw. mit Disk-Wechsel mit Bus 2 Lw.	**428,–**
NEC 1037 NEU 5V noch kleiner roh Lw.	**239,–**
NEC P2200 24 Nadeln mit Traktor + Kabel	**1050,–**
NEC P6 Drucker deutsche Vers. 12 Monate volle Garantie auf alle T. NEC Vertragsh.	**1248,–**
Eizo Farbmonitor alle 3 Aufl. an St 0.28	**1548,–**
Atari St 1040 m. Sm 124	**1498,–**
Atari STM 520 mit Maus	**580,–**
Atari STM 520 m. M. + 1MB	**779,–**
Atari STM +m+1MB+fl. 726 KB	**1089,–**
Atari 512KB Erw. steckbar	**235,–**
Atari HF Modulator steckbar	**198,–**
Amiga Sm 124 Monitor	**450,–**
Atari Mega St2/4	**auf Anfrage**
Amiga 1084 Farbm. auch ST	**680,–**
Amiga PC Karte m. 20 MB Festpl.	**1799,–**
Amiga 2MB Erw. d. Bus Golem	**949,–**
Amiga 2000 mit 2 Lw. o. Mo.	**2550,–**
Amiga 500 mit Maus	**1048,–**
Amiga 512 KB Erw. + Uhr mit Akku	**235,–**
NEC P6 Color deutsch	**1548,–**
NEU Star LC10 Dt. Endl./Einzelbl.	**638,–**

St Freesoftware alle Prog. aus St Computer 8,- Amiga Freesoft 8,- Fish/Panorama
Disketten 3,5 Zoll 2DD **26,–**/1DD Marken-Disk 30,-/Software, andere Produkte in unserem Info.
Händleranfragen erwünscht. Preise können günst. liegen. Atari Amiga s. einget. Warenzeichen.

COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg
☎ 09443/453



Atari 520 STM	498,-	Disk.-Station SF 314	349,-
Atari 520 STFM	698,-	NEC Disk-St. 720 KB	349,-
Atari 1040 STF	998,-	Scart Kabel	38,-
Mega ST	auf Anfrage	**Soundsampler**	128-
Atari SH 205	1198,-	NEC P6	1111,-
Vortex HD plus 20	1198,-	NEC P2200	998,-
Aufrüstung auf 1 MB	198,-	Star LC-10	598,-
Monitor SM 124	398,-	Signum 2	369,-
Original Maus	98,-	Harddisk-Utilities	39,-
		Megamax	398,-

```
543  ibusy1:
544   and.b   d2,(aØ)
545   beq.s   ibusy1
546   move.b  (a1),d5
547   move.b  dØ,(a1) ;Jetzt
       einen Startbefehl für den
       Neuen
548  ibusy2:
549   and.b   d2,(aØ)
55Ø   bne.s   olddigit ;Wenn
       beschäftigt ist, ist es
       der Neue
551   move.w  d2,digiflag
552  olddigit:
553   rts
554  ;Die folgende Routine
       erstellt die für die FFT
       nötige Shuffle-Liste.
555  makeshuffle:
556   moveq   #Ø,dØ
557  shuffleloop:
558   moveq   #Ø,d2
559   move.l  dØ,d1
56Ø   move.w  d4,d3
561  shiftloop:
562   roxr    #1,d1
563   roxl    #1,d2
564   dbf     d3,shiftloop
565   asl     #2,d2
566   lea     Ø(a1,d2.w),a2
567   move.l  a2,(aØ)+
568   addq    #1,dØ
569   dbf     d7,shuffleloop
57Ø   rts
571  makekrscreen:
572   move.l  #NewKrScreen,aØ
573   move.l  IntuiBase,a6
574   jsr     OpenScreen(a6)
575   tst.l   dØ
576   beq     kill
577   move.l  dØ,KrScreen
578   move.l  dØ,aØ
579   lea     84(aØ),a1
58Ø   move.l  a1,KrRastPort
581   lea     44(aØ),aØ
582   move.l  aØ,KrViewPort
583   moveq   #32,dØ
584   move.l  #KrColList,a1
585   move.l  GraphicsBase,a6
586   jsr     LoadRGB4(a6)
587   move.l  IntuiBase,a6
588   jsr     ViewAddress(a6)
589   move.l  dØ,View
59Ø   rts
591  KrColList: blk.w 32,Ø
592  ;Die folgende Routine
       öffnet den Hauptscreen
       mit allem was
593  ;dazugehört, wie Farben,
       Font usw.
594  makescreen:
595   move.l  #TextAttr,aØ
       ;Zeichensatz öffnen
596   move.l  GraphicsBase,a6
597   jsr     OpenFont(a6)
598   tst.l   dØ
599   beq     kill ;Ende, wenn
       Zeichensatz nicht
       gefunden
6ØØ   move.l  dØ,Font
6Ø1   move.l  #NewScreen,aØ
       ;Eröffnen des Bildschirms
       über Intui.
6Ø2   move.l  IntuiBase,a6
6Ø3   jsr     OpenScreen(a6)
6Ø4   tst.l   dØ
6Ø5   beq     kill ;Ende, wenn
       kein Screen
6Ø6   move.l  dØ,Screen
6Ø7   move.l  dØ,aØ
6Ø8   lea     84(aØ),a1
6Ø9   move.l  a1,RastPort
       ;Adresse des RastPort-
       Feldes
61Ø   lea     44(aØ),a3
611   move.l  a3,ViewPort
612   move.l  4(a1),a2 ;Zeiger
       auf Bitmap
613   move.l  a2,BitMap
614   move.l  8(a2),BitPlane1
615   move.l  12(a2),BitPlane2
616   move.w  (a2),BPR
617   move.l  GraphicsBase,a6
       ;Font setzen
618   move.l  Font,aØ
619   move.l  RastPort,a1
62Ø   jsr     SetFont(a6)
621   move.l  GraphicsBase,a6
       ;Farben setzen
622   move.l  ViewPort,aØ
623   move.l  #ColList,a1
624   moveq   #4,dØ
625   jsr     LoadRGB4(a6)
626   move.l  RastPort,a1
       ;Position des Wartetextes
627   moveq   #1ØØ,dØ
628   moveq   #12Ø,d1
629   jsr     Move(a6)
63Ø   move.l  #Waittext,aØ
       ;"Bitte warten..."
631   move.l  #Waitlen,dØ
632   jsr     Text(a6)
633   move.l  RastPort,a1
634   moveq   #Ø,dØ
635   moveq   #25,d1
636   jsr     Move(a6)
637   move.l  #Auttext,aØ
638   move.l  #Autlen,dØ
639   jsr     Text(a6)
64Ø   rts
641  ColList:
642   dc.w $444 ;Die Farben des
       Hauptscreens
643   dc.w $Ø9Ø
644   dc.w $ØØ9
645   dc.w $ØØØ
646  ;Es folgt die Routine, die
       das ganze Programm
       beendet
647  kill:
648   move.w  #onsprite,DMACON
       ;Mauszeiger an
649   move.l  Screen,aØ
65Ø   move.l  aØ,dØ
651   tst.l   dØ
652   beq.s   noscreen
653   move.l  IntuiBase,a6
654   jsr     CloseScreen(a6)
       ;Screen schließen
655  noscreen:
656   move.l  KrScreen,aØ
657   move.l  aØ,dØ
658   tst.l   dØ
659   beq.s   nokrscreen
66Ø   move.l  IntuiBase,a6
661   jsr     CloseScreen(a6)
662  nokrscreen:
663   move.l  ExecBase,a6
664   jsr     Enable(a6)
665   jsr     Permit(a6)
666   move.l  Font,a1
667   move.l  a1,dØ
668   tst.l   dØ
669   beq     nofont
67Ø   move.l  GraphicsBase,a6
671   jsr     CloseFont(a6)
       ;Font schließen
672  nofont:
673   move.l  ExecBase,a6
674   move.l  DosBase,a1
675   move.l  a1,dØ
676   tst.l   dØ
677   beq.s   nodos
678   jsr     CloseLibrary(a6)
       ;Dos schließen
679  nodos:
68Ø   move.l  GraphicsBase,a1
681   move.l  a1,dØ
682   tst.l   dØ
683   beq.s   nographics
684   jsr     CloseLibrary(a6)
       ;Graphics schließen
685  nographics:
686   move.l  IntuiBase,a1
687   move.l  a1,dØ
688   tst.l   dØ
689   beq.s   nointui
69Ø   jsr     CloseLibrary(a6)
       ;Intuition schließen
691  nointui:
692   move.l  SaveSP,sp ;alten
       Stackpointer
693   rts
694  ;Es folgen die für die
       einzelnen Betriebsmodi
       spezifischen
695  ;Initialisierungsroutinen.
696  ;Initialisierung für
       Anzeige der Wellenform
697  clean1:
698   movem.l a5/a6/d7,-(a7)
699   move.l  IntuiBase,a6
7ØØ   move.l  Screen,aØ
7Ø1   jsr     ScreenToFront(a6)
7Ø2   bsr     mauskill
7Ø3   move.w  #-1,Saveenable
7Ø4   move.l  GraphicsBase,a6
7Ø5   move.l  RastPort,a1
7Ø6   moveq   #Ø,dØ
7Ø7   jsr     SetRast(a6)
       ;Schirm löschen
7Ø8   move.l  GraphicsBase,a6
7Ø9   move.l  RastPort,a1
71Ø   moveq   #2,dØ
711   jsr     SetAPen(a6)
       ;Zeichenfarbe setzen
712   tst.w   digiflag
713   beq     clean1old
714   move.l  #line1x,a5
715   bsr     makeline
716   move.l  #text1x,a5
717   bsr     maketext
718   bra     clean1cont
719  clean1old:
72Ø   move.l  #line1,a5
       ;Linienliste abarbeiten
721   bsr     makeline
722   move.l  #text1,a5
       ;Textliste abarbeiten
723   bsr     maketext
724  clean1cont:
725   move.l  #oldpoint,aØ
       ;Liste der
       Linienstartpunkte init.
726   move.w  #digitn/4-1,dØ
727   moveq   #-1,d1
728  clean1loop:
729   move.l  d1,(aØ)+
73Ø   dbf     dØ,clean1loop
731   move.l  #welle,Feld ;Daten
       aus Feldliste
732   move.w  #digitn-1,Count
       ;Anzahl der Linien
733   move.w  #1,Step
       ;Schrittweite
734   move.l  #64,Startpos ;Pos.
       erste Linie
735   move.w  #Ø,Offset ;Vert.
       Startposition
736   move.w  #Ø,Clearflag
737   movem.l (a7)+,a5/a6/d7
738   rts
739  line1x:
74Ø  line1:
741   dc.w 9 ;Anzahl Linien -1
742   dc.l 63,Ø,63,255
743   dc.l 64,127,319,127
744   dc.l 64,63,319,63
745   dc.l 64,191,319,191
746   dc.l 64,Ø,319,Ø
747   dc.l 64,255,319,255
748   dc.l 127,Ø,127,255
749   dc.l 191,Ø,191,255
75Ø   dc.l 255,Ø,255,255
751   dc.l 319,Ø,319,255
752  text1:
753   dc.w 9 ;Anzahl Texte -1
754   dc.l Ø,8  ,6,strln3
755   dc.l Ø,67 ,6,strln2
756   dc.l Ø,131,6,strln1
757   dc.l Ø,195,6,strln2
758   dc.l Ø,254,6,strln3
759   dc.l 44 ,235,2,strln4
76Ø   dc.l 92 ,235,4,strlt
761   dc.l 156,235,4,strlt+4
762   dc.l 22Ø,235,4,strlt+8
763   dc.l 284,235,4,strlt+12
764  text1x:
765   dc.w 9 ;Anzahl Texte -1
766   dc.l Ø,8  ,6,strln3
767   dc.l Ø,67 ,6,strln2
768   dc.l Ø,131,6,strln1
769   dc.l Ø,195,6,strln2
77Ø   dc.l Ø,254,6,strln3
771   dc.l 44 ,235,2,strln4
772   dc.l 92 ,235,4,strlx
773   dc.l 156,235,4,strlx+4
774   dc.l 22Ø,235,4,strlx+8
775   dc.l 284,235,4,strlx+12
776  strln1: dc.b "Ø Volt"
777  strln2: dc.b "1.25 V"
778  strln3: dc.b   "2.5  V"
779  strln4: dc.b "ms",Ø
78Ø  strlx:
781  IF freqband < 2
782   dc.b " 1.3 2.5 3.8 5.1"
783  ENDIF
784  strlt:
785  IF freqband < 3
786   dc.b " 1.6 3.2 4.8 6.4"
787  ENDIF
788  IF freqband = 3
789   dc.b " 2.1 4.2 6.3 8.4"
79Ø  ENDIF
791  IF freqband > 3
792   dc.b " 3.2 6.4 9.612.8"
793  ENDIF
794   even
795  ;Initialisierung für
       Anzeige des
       Frequenzspektrums
796  clean2:
797   movem.l a5/a6/d7,-(a7)
798   move.l  GraphicsBase,a6
799   move.l  RastPort,a1
8ØØ   moveq   #Ø,dØ
8Ø1   jsr     SetRast(a6)
8Ø2   move.l  GraphicsBase,a6
8Ø3   move.l  RastPort,a1
8Ø4   moveq   #2,dØ
8Ø5   jsr     SetAPen(a6)
8Ø6   move.l  #line2,a5
8Ø7   bsr     makeline
8Ø8   tst.w   digiflag
8Ø9   beq     clean2old
81Ø   move.l  #scale2x,a5
811   bsr     makescale
812   move.l  #text2x,a5
813   bsr     maketext
814   bra     clean2cont
815  clean2old:
816   move.l  #scale2,a5
817   bsr     makescale
818   move.l  #text2,a5
819   bsr     maketext
82Ø  clean2cont:
821   move.l  #oldpoint,aØ
822   move.w  #digitn/4-1,dØ
823   move.l  #$e5e5e5e5,d1
824  clean2loop:
825   move.l  d1,(aØ)+
826   dbf     dØ,clean2loop
827   move.l  #spektrum,Feld
828   move.w  #digitn/2-1,Count
829   move.w  #2,Step
83Ø   move.l  #64,Startpos
831   move.w  #$1a,Offset
832   move.w  #Ø,Clearflag
833   movem.l (a7)+,a5/a6/d7
834   rts
835  line2:
836   dc.w 6
837   dc.l 63,1,63,23Ø
838   dc.l 63,23Ø,319,23Ø
839   dc.l 64,57,319,57
84Ø   dc.l 64,115,319,115
841   dc.l 64,172,319,172
842   dc.l 64,1  ,319,1
843   dc.l 319,1,319,23Ø
844  scale2x:
845  IF freqband < 2
846   dc.w -75 , 85 , 96 , 1Ø6,-
       116, 126, 137, 147
847   dc.w  157,-167, 177, 187,
       197, 2Ø7,-217, 227
848   dc.w  237, 247, 257,-267,
       277, 287, 297, 3Ø7
849   dc.w -317, Ø
85Ø  ENDIF
851  scale2:
852  IF freqband < 3
853   dc.w -76 , 88 , 1Ø1, 113,-
       126, 138, 151, 163
854   dc.w  177,-189, 2Ø3, 215,
       228, 24Ø,-253, 265
855   dc.w  278, 29Ø, 3Ø5,-319,
       Ø
856  ENDIF
857  IF freqband = 3
858   dc.w -81 , 98 , 115, 132,-
       149, 166, 183, 2ØØ
859   dc.w  217,-234, 251, 268,
       285, 3Ø2,-319, Ø
86Ø  ENDIF
861  IF freqband > 3
862   dc.w -9Ø ,-115,-14Ø,-166,-
       191,-217,-243,-269
863   dc.w -295,-319, Ø
864  ENDIF
865  text2:
866   dc.w 6
867   dc.l Ø ,255-8 , 3,str2n1
868   dc.l 64,255-9 ,32,freq1
869   dc.l 64,255-1 ,32,freq2
87Ø   dc.l Ø,175,5,fdb1
871   dc.l Ø,118,5,fdb2
872   dc.l Ø,6Ø ,5,fdb3
873   dc.l Ø,8  ,5,fdb4
874  text2x:
875   dc.w 6
876   dc.l Ø ,255-8 , 3,str2n1
877   dc.l 64,255-9 ,32,freq1x
878   dc.l 64,255-1 ,32,freq2x
879   dc.l Ø,175,5,fdb1
88Ø   dc.l Ø,118,5,fdb2
881   dc.l Ø,6Ø ,5,fdb3
882   dc.l Ø,8  ,5,fdb4
883  str2n1: dc.b "KHz",Ø
884  fdb1:   dc.b "-6 dB",Ø
885  fdb2:   dc.b " Ø dB",Ø
886  fdb3:   dc.b " 3 dB",Ø
887  fdb4:   dc.b " 6 dB",Ø
888  freq1x:
889  IF freqband < 2
89Ø   dc.b " 1     5       1       1
       2     2"
891   dc.b "               Ø       5
       Ø     5"
892  ENDIF
893  freq1:
894  IF freqband < 3
895   dc.b " 1        5       1
       1      2"
896   dc.b "                  Ø
       5      Ø"
897  ENDIF
898  IF freqband = 3
899   dc.b "  1        5
       1        1"
9ØØ   dc.b "
       Ø        5"
9Ø1  ENDIF
9Ø2  IF freqband > 3
9Ø3   dc.b "   1  2   3  4   5  6
       7  8  9  1"
9Ø4   dc.b "
       Ø"
9Ø5  ENDIF
9Ø6   freq2= freq1+32
9Ø7   freq2x= freq1x+32
9Ø8   even
9Ø9  ;Initialisierungsroutine
       für Anzeige der
       Mittelwerte
91Ø  clean3:
911   movem.l a5/a6/d7,-(a7)
912   move.l  GraphicsBase,a6
913   move.l  RastPort,a1
914   moveq   #Ø,dØ
915   jsr     SetRast(a6)
916   move.l  GraphicsBase,a6
917   move.l  RastPort,a1
918   moveq   #2,dØ
919   jsr     SetAPen(a6)
92Ø   move.l  #line2,a5
921   bsr     makeline
922   tst.w   digiflag
923   beq     clean3old
924   move.l  #scale2x,a5
925   bsr     makescale
926   move.l  #text3x,a5
927   bsr     maketext
928   bra     clean3cont
929  clean3old:
93Ø   move.l  #scale2,a5
931   bsr     makescale
932   move.l  #text3,a5
933   bsr     maketext
934  clean3cont:
935   move.l  #oldpoint,aØ
936   move.w  #digitn/4-1,dØ
937   move.l  #$e5e5e5e5,d1
938  clean3loop:
939   move.l  d1,(aØ)+
94Ø   dbf     dØ,clean3loop
941   move.l  #sumshow,Feld
942   move.w  #digitn/2-1,Count
943   move.w  #2,Step
944   move.l  #64,Startpos
945   move.w  #$1a,Offset
946   move.w  #-1,Clearflag
947   bsr     sumclear
```

```
948   movem.l (a7)+,a5/a6/d7
949   rts
950  text3:
951   dc.w 5
952   dc.l Ø ,255-8 , 3,str2nl
953   dc.l 64,255-9 ,32,freql
954   dc.l 64,255-1 ,32,freq2
955   dc.l Ø,15,6,str3nl
956   dc.l Ø,35,6,str3n2
957   dc.l Ø,43,2,str3n3
958  text3x:
959   dc.w 5
960   dc.l Ø ,255-8 , 3,str2nl
961   dc.l 64,255-9 ,32,freqlx
962   dc.l 64,255-1 ,32,freq2x
963   dc.l Ø,15,6,str3nl
964   dc.l Ø,35,6,str3n2
965   dc.l Ø,43,2,str3n3
966  str3nl: dc.b "Profil",Ø
967  str3n2: dc.b "Faktor",Ø
968  str3n3: dc.b "2^",Ø
969   even
970  ;Anzeige des Shiftfaktors:
971  shiftshow:
972   move.l  RastPort,al
973   moveq   #16,dØ
974   moveq   #43,dl
975   move.l  GraphicsBase,a6
976   jsr     Move(a6)
977   move.l  Shift,dØ
978   move.l  #zifflist,aØ
979   add.l   dØ,aØ
980   add.l   dØ,aØ
981   moveq   #2,dØ
982   move.l  RastPort,al
983   jsr     Text(a6)
984   rts
985  zifflist:
986   dc.b "Ø 1 2 3 4 5 6 7 8 9
      1Ø111213141516171819 2Ø"
987   dc.b
      "2122232425262728293Ø31"
      ,Ø
988   even
989  clean4:
990   movem.l a5/a6/d7,-(a7)
991   clr.w   Saveenable
992   move.l  KrScreen,aØ
993   move.l  IntuiBase,a6
994   jsr     ScreenToFront(a6)
995   bsr     mauskill
996   move.l  #copfield,aØ
      ;CopField löschen
997   moveq   #31,dØ
998  cl411:
999   clr.l   (aØ)+
1ØØØ  dbf     dØ,cl411
1ØØ1  move.l  View,aØ
1ØØ2  move.l  4(aØ),aØ ;cprlst
1ØØ3  move.w  8(aØ),d6 ;Anzahl
      Befehle
1ØØ4  subq    #1,d6
      ;Befehlsliste
1ØØ5  move.l  4(aØ),a6
1ØØ6  move.l  #copfield,a5
1ØØ7 cl412:
1ØØ8  move.l  (a6)+,dØ
1ØØ9  swap    dØ
1Ø1Ø  andi.l  #$fff,dØ
1Ø11  moveq   #1,dl
1Ø12  and.w   dØ,dl
1Ø13  bne.s   nocopcol
1Ø14  subi.w  #$18Ø,dØ
1Ø15  blt.s   nocopcol
1Ø16  cmpi.w  #$4Ø,dØ
1Ø17  bge.s   nocopcol
1Ø18  lsl.w   #1,dØ
1Ø19  move.l  a6,dl
1Ø2Ø  subq    #2,dl
1Ø21  move.l  dl,Ø(a5,dØ)
1Ø22 nocopcol:
1Ø23  dbf     d6,cl412
1Ø24  moveq   #31,dØ
1Ø25  move.l  #copfield,aØ
1Ø26 cl413:
1Ø27  tst.l   (aØ)+
1Ø28  beq     kill
1Ø29  dbf     dØ,cl413
1Ø3Ø  move.l  #oldvalue,aØ
1Ø31  moveq   #7,dØ
1Ø32 cl415:
1Ø33  clr.l   (aØ)+
1Ø34  dbf     dØ,cl415
1Ø35  movem.l (a7)+,a5/a6/d7
1Ø36  rts
1Ø37 ;Es folgt die Routine zum
      Ziehen der Linien
1Ø38 makeline:
1Ø39  move.w  (a5)+,d5
1Ø4Ø lineloop:
1Ø41  movem.l (a5)+,dØ/dl
1Ø42  move.l  RastPort,al
1Ø43  jsr     Move(a6)
      ;Startposition setzen
1Ø44  movem.l (a5)+,dØ/dl
1Ø45  move.l  RastPort,al
1Ø46  jsr     Draw(a6) ;Linie
      ziehen
1Ø47  dbf     d5,lineloop
1Ø48  rts
1Ø49 ;Es folgt die Routine zum
      Erstellen des Skalierung
1Ø5Ø makescale:
1Ø51  moveq   #Ø,dØ
1Ø52  move.l  #233,dl
1Ø53  move.w  (a5)+,dØ
1Ø54  bne.s   makescp
1Ø55  rts
1Ø56 makescp:
1Ø57  bpl.s   makescpl
1Ø58  neg.w   dØ
1Ø59  move.w  #236,dl
1Ø6Ø makescpl:
1Ø61  move.l  dØ,d6
1Ø62  move.l  RastPort,al
1Ø63  jsr     Move(a6)
1Ø64  moveq   #Ø,dØ
1Ø65  move.w  d6,dØ
1Ø66  move.l  #231,dl
1Ø67  move.l  RastPort,al
1Ø68  jsr     Draw(a6)
1Ø69  bra.s   makescale
1Ø7Ø ;Es folgt die Routine zum
      Schreiben der Texte
1Ø71 maketext:
1Ø72  move.w  (a5)+,d5
1Ø73 textloop:
1Ø74  move.l  RastPort,al
1Ø75  movem.l (a5)+,dØ/dl
1Ø76  jsr     Move(a6)
1Ø77  movem.l (a5)+,dØ/aØ
1Ø78  jsr     Text(a6)
1Ø79  dbf     d5,textloop
1Ø8Ø  rts
1Ø81 ;
1Ø82 ;Es folgt die Routine zum
      Einlesen der Daten vom
      Digitizer
1Ø83 ;;Da es hier auf genaues
      Timing ankommt, wurden
      einige NOP-Befehle
1Ø84 ;verwendet.
1Ø85 ;
1Ø86 digit:
1Ø87  move.l  #daten,aØ
1Ø88  move.w  #Sync,d2
1Ø89  move.w  #Sync,d3
1Ø9Ø  move.w  #digitn-1,d4
1Ø91  moveq   #$Ø4,d5
1Ø92  moveq   #$fa-256,d6
1Ø93  moveq   #1,dl
1Ø94  move.l  #CIAB,al
1Ø95  move.l  #PARPORT,a2
1Ø96  tst.w   digiflag
1Ø97  beq     digold
1Ø98  move.b  dØ,(a2)
1Ø99  move.b  (a2),dØ
11ØØ  nop
11Ø1  nop
11Ø2  nop
11Ø3 digit5loop:
11Ø4  WAIT2
11Ø5  move.b  dØ,(a2)
11Ø6  nop
11Ø7  nop
11Ø8  move.b  (a2),dØ
11Ø9  nop
111Ø  dbpl    d2,digit5loop
1111 digit6loop:
1112  WAIT2
1113  move.b  dØ,(a2)
1114  nop
1115  nop
1116  move.b  (a2),dØ
1117  nop
1118  dbmi    d3,digit6loop
1119 digit7loop:
112Ø  WAIT2
1121  move.b  dØ,(a2)
1122  nop
1123  nop
1124  move.b  (a2),(aØ)+
1125  dbf     d4,digit7loop
1126  bra     digend
1127 digold:
1128 ;für die alte Beschaltung
1129 digitlloop:
113Ø ;Synchronisation
1131  or.b    d5,(al)
1132  and.b   d6,(al)
1133  WAIT1
1134  move.b  (a2),dØ
1135  dbpl    d2,digitlloop
1136 digit2loop:
1137  or.b    d5,(al)
1138  and.b   d6,(al)
1139  WAIT1
114Ø  move.b  (a2),dØ
1141  dbmi    d3,digit2loop
1142 digit3loop:
1143 ;einlesen
1144  or.b    d5,(al)
1145  and.b   d6,(al)
1146  WAIT1
1147  move.b  (a2),(aØ)+
1148  dbf     d4,digit3loop
1149 digend:
115Ø  move.l  #daten,aØ
1151  move.l  #welle,al
1152  move.l  #shuffle,a2
1153  move.w  #digitn-1,dl
1154 digit4loop:
1155 ;in die Listen eintragen
1156  moveq   #Ø,dØ
1157  move.b  (aØ)+,dØ
1158  move.l  dØ,(al)+
1159  subi.w  #128,dØ
116Ø  move.l  (a2)+,a3
1161  move.l  dØ,(a3)
1162  dbf     dl,digit4loop
1163  clr.b   flag
1164  rts
1165 ;
1166 ;************************
1167 ;Die "Schnelle Fourier-
      Transformation"
1168 ;************************
1169 fftshort:
117Ø  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
1171  move.l  #daten,aØ
1172  move.l  #sshuffle,al
1173  moveq   #partyn-1,dl
1174 fftsll:
1175  moveq   #Ø,dØ
1176  move.b  (aØ),dØ
1177  addq.l  #partyfreq,aØ
1178  subi.w  #128,dØ
1179  move.l  (al)+,a2
118Ø  move.l  dØ,(a2)
1181  dbf     dl,fftsll
1182  move.l  #sspektrum,a6
1183  move.l  #4*partyn,aØ
1184  move.w  #partyn/2-
      1,sqcount
1185  bra.s   fft
1186 fftlong:
1187  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
1188  move.l  #spektrum,a6
1189  move.l  #4*digitn,aØ
119Ø  move.w  #digitn/2-
      1,sqcount
1191  move.b  #-1,flag
1192 fft:
1193  moveq   #4,d7
1194  move.l  #sinustab,a3
1195 fftloopl:
1196  moveq   #4,d6
1197 fftfor:
1198  move.l  d6,dØ ;Bestimmung
      von Sinus und Kosinus
1199  subq    #4,dØ
12ØØ  asl.l   #5,dØ
12Ø1  asl.l   #4,dØ
12Ø2  divs    d7,dØ ;dØ jetzt
      zwischen Ø und 512 als
      Zeiger auf word
12Ø3  cmpi.w  #256,dØ
12Ø4  bge.s   gross ;größer als
      pi halbe
12Ø5  moveq   #Ø,d3
12Ø6  move.w  Ø(a3,dØ.w),d3 ;-
      sinus
12Ø7  move.l  d3,al
12Ø8  move.w  #256,dl
12Ø9  sub.w   dØ,dl
121Ø  move.w  Ø(a3,dl.w),d3
      ;cosinus
1211  move.l  d3,a2
1212  bra.s   endsin
1213 gross:
1214  moveq   #Ø,d3
1215  move.l  dØ,dl
1216  sub.w   #256,dl
1217  sub.w   Ø(a3,dl.w),d3
      ;cosinus
1218  move.l  d3,a2
1219  move.w  #512,dl ;-sinus
122Ø  sub.w   dØ,dl
1221  moveq   #Ø,d3
1222  move.w  Ø(a3,dl.w),d3
1223  move.l  d3,al
1224 endsin:
1225  move.l  d6,a5
1226  subq    #4,a5
1227  move.l  a2,d3
1228  move.l  al,d2
1229 fftloop2:
123Ø  move.l  a5,a4
1231  add.l   d7,a4
1232  move.w  2(a6,a4),d5
1233  move.w  Ø(a6,a4),d4
1234  move.w  d5,dl
1235  move.w  d4,dØ
1236  muls    d3,d5
1237  muls    d3,d4
1238  muls    d2,dØ
1239  muls    d2,dl
124Ø  sub.l   dØ,d5
1241  add.l   dl,d4
1242  asr.l   #8,d5
1243  asr.l   #8,d4
1244  move.w  2(a6,a5),dl
      ;real[i]
1245  move.w  Ø(a6,a5),dØ
      ;imag[i]
1246  sub.w   d5,dl
1247  sub.w   d4,dØ
1248  move.w  dl,2(a6,a4)
1249  move.w  dØ,Ø(a6,a4)
125Ø  add.w   d5,2(a6,a5)
1251  add.w   d4,Ø(a6,a5)
1252  add.l   d7,a5
1253  add.l   d7,a5
1254  cmp.l   aØ,a5
1255  blt     fftloop2
1256  addq    #4,d6
1257  cmp.l   d7,d6
1258  ble     fftfor
1259  asl.l   #1,d7
126Ø  cmp.l   aØ,d7
1261  blt     fftloopl
1262  move.w  sqcount,d7
      ;quadrieren
1263  moveq   #5,d4
1264 quadloop:
1265  move.w  (a6),dØ
1266  move.w  2(a6),dl
1267  muls    dØ,dØ
1268  muls    dl,dl
1269  add.l   dl,dØ
127Ø  move.w  #2,d6 ;3
      durchläufe
1271  moveq   #15,d5 ;erster
      Schätzwert
1272  move.l  dØ,d2
1273  asr.l   #1,d2
1274  or.l    dØ,d2
1275 schaetzung:
1276  asl.l   #2,d2
1277  roxl.w  #1,dl
1278  dbf     d5,schaetzung
1279 sqrtloop:
128Ø  tst.w   dl ;keine Division
      durch null
1281  beq.s   sqrtend
1282  move.l  dØ,d2
1283  divs    dl,d2
1284  add.w   d2,dl
1285  asr.w   #1,dl
1286  and.w   #$7fff,dl
1287  dbf     d6,sqrtloop
1288 sqrtend:
1289  lsr.w   d4,dl
129Ø  andi.l  #$ffff,dl
1291  move.l  dl,(a6)+
1292  dbf     d7,quadloop
1293  movem.l (a7)+,d7/a5/a6
1294  rts
1295 sqcount: dc.w Ø
1296 sinustab:
      dc.w ØØØ,ØØ3,ØØ6,
      ØØ9,Ø13,Ø16,Ø19,Ø22
1297  dc.w Ø25,Ø28,Ø31,
      Ø34,Ø38,Ø41,Ø44,Ø47
1298  dc.w Ø5Ø,Ø53,Ø56,
      Ø59,Ø62,Ø65,Ø68,Ø71
1299  dc.w Ø74,Ø77,Ø8Ø,
      Ø83,Ø86,Ø89,Ø92,Ø95
13ØØ  dc.w Ø98,1Ø1,1Ø4,
      1Ø7,1Ø9,112,115,118
13Ø1  dc.w 121,123,126,
      129,132,134,137,14Ø
13Ø2  dc.w 142,145,147,
      15Ø,152,155,157,16Ø
13Ø3  dc.w 162,165,167,
      17Ø,172,174,177,179
13Ø4  dc.w 181,183,185,
      188,19Ø,192,194,196
13Ø5  dc.w 198,2ØØ,2Ø2,
      2Ø4,2Ø6,2Ø7,2Ø9,211
13Ø6  dc.w 213,215,216,
      218,22Ø,221,223,224
13Ø7  dc.w 226,227,229,
      23Ø,231,233,234,235
13Ø8  dc.w 237,238,239,
      24Ø,241,242,243,244
13Ø9  dc.w 245,246,247,
      248,248,249,25Ø,25Ø
131Ø  dc.w 251,252,252,
      253,253,254,254,254
1311  dc.w 255,255,255,
      256,256,256,256,256,256
1312 ;
1313 ;Es folgt die Routine zur
      Anzeige der Daten im
      Hauptscreen
1314 show:
1315  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
1316  move.l  Feld,a5
      ;DatenListe
1317  move.l  #oldpoint,a4
      ;Liste der alten
      Endpunkte
1318  move.w  Count,d7 ;Anzahl
1319  move.l  #COPROC,a6
      ;Basisadresse der
      Coprozessoren
132Ø  move.l  Startpos,d6 ;erste
      x-Adresse
1321 showloop:
1322  move.l  (a5)+,d4 ;neuer
      Wert
1323  cmp.w   #$ff,d4
1324  ble.s   notgreat
1325  move.w  #$ff,d4
1326 notgreat:
1327  not.b   d4
1328  sub.w   Offset,d4
1329  bge.s   Offsetok
133Ø  moveq   #Ø,d4
1331 Offsetok:
1332  moveq   #Ø,d3
1333  move.b  (a4),d3 ;alter
      Wert
1334  move.b  d4,(a4)+ ;neuen
      Wert speichern
1335  cmp.b   d3,d4 ;wenn
      gleich, dann keine Linie
1336  beq     sloopend
1337 showwait:
1338  btst    #6,DMACONR(a6)
1339  bne.s   showwait
134Ø  moveq   #Ø,dØ
1341  move.w  dØ,BLTBMOD(a6)
1342  move.l  #-1,BLTAFWM(a6)
1343  move.w  #$8ØØØ,BLTADAT(a6)
1344  move.w  BPR,BLTCMOD(a6)
1345  move.w  #-1,BLTBDAT(a6)
1346  move.l  BitPlanel,aØ
1347  move.w  d6,dØ
1348  asr.w   #3,dØ
1349  add.l   dØ,aØ
135Ø  move.w  d3,dØ
1351  mulu    BPR,dØ
1352  add.l   dØ,aØ
1353  move.l  aØ,BLTCPTH(a6)
1354  move.l  aØ,BLTDPTH(a6)
1355  moveq   #$f,dl
1356  and.w   d6,dl
```

Der Analyzer-Quellcode (Fortsetzung)

```
1357  swap    d1
1358  asr.l   #4,d1
1359  swap    d1
1360  sub.w   d3,d4
1361  blt.s   rauf
1362  ori.l   #$0b0af041,d1
1363  bra.s   richtok
1364 rauf:
1365  ori.l   #$0bcaf045,d1
1366  neg.b   d4
1367  subq.b  #1,d4
1368 richtok:
1369  andi.w  #$00ff,d4
1370  move.l  d1,BLTCON0(a6)
1371  moveq   #0,d0
1372  sub.w   d4,d0
1373  move.w  d0,BLTAPTL(a6)
1374  sub.w   d4,d0
1375  move.w  d0,BLTAPTL(a6)
1376  move.w  d4,d0
1377  addq.w  #1,d0
1378  asl.w   #6,d0
1379  ori.w   #2,d0
1380  move.w  d0,BLTSIZE(a6)
       ;los geht's
1381 sloopend:
1382  add.w   Step,d6
1383  dbf     d7,showloop
1384 sendwait:
1385  btst    #6,DMACONR(a6)
1386  bne.s   sendwait
1387  movem.l (a7)+,a5/a6/d7
1388  rts
1389 Feld:     dc.l 0 ;Zeiger
       auf Datenliste
1390 Count:    dc.w 0 ;Anzahl
1391 Step:     dc.w 0
      ;Schrittweite
1392 Startpos: dc.l 0 ;erste
       Linie
1393 Offset:   dc.w 0 ;Vert.
       Offset
1394 ;Es folgen die Routinen zur
       Bearbeitung des
       Frequenzmittels
1395 sumclear:
1396  movem.l d0/a0/a1,-(a7)
1397  move.l  #sumfeld,a0
1398  move.l  #sumshow,a1
1399  move.w  #digitn/2-1,d0
1400 sumclloop:
1401  clr.l   (a0)+
1402  clr.l   (a1)+
1403  dbf     d0,sumclloop
1404  move.l  #0,Shift
1405  jsr     shiftshow
1406  movem.l (a7)+,d0/a0/a1
1407  rts
1408 summ:
1409  movem.l d0-d3/d7/a0-
       a2/a5/a6,-(a7)
1410  move.l  #spektrum,a0
1411  move.l  #sumfeld,a1
1412  move.l  #sumshow,a2
1413  move.l  #digitn/2-1,d0
1414  move.l  Shift,d1
1415  moveq   #0,d3
1416 summloop:
1417  move.l  (a1),d2
1418  add.l   (a0)+,d2
1419  bcs.s   summalert
1420  move.l  d2,(a1)+
1421  lsr.l   d1,d2
1422  move.l  d2,(a2)+
1423  cmpi.l  #230,d2
1424  blt     nobig
1425  moveq   #-1,d3
1426 nobig:
1427  dbf     d0,summloop
1428  tst.l   d3
1429  beq.s   noscale
1430  addq.l  #1,Shift
1431  cmpi.l  #23,Shift
1432  bge.s   summalert
1433  jsr     shiftshow
1434  bra.s   noscale
1435 summalert:
1436  bsr     sumclear
       ;Überlauf!
1437 noscale:
1438  movem.l (a7)+,d0-d3/d7/a0-
       a2/a5/a6
1439  rts
1440 Shift:   dc.l 0
1441 ;
1442 ;Es folgt die Routine, die
       die Kreise für den
       Partymodus zieht
1443 kr_num:  dc.w 0
1444 circle:
1445  clr.l   d7
1446  clr.l   d1
1447  move    s_rad,d7 ;Start-
       Radius (R)
1448  clr.l   Kr_num
1449 loop:
1450  move.l  GraphicsBase,a6
1451  move.l  KrRastPort,a1
1452  move    kr_col,d0
1453  sub     Kr_num,d0
1454  jsr     SetAPen(a6)
       ;Stiftnummer
1455  move.l  d7,d6 ;DA
       berechnen:
1456  subq    #1,d6 ;DA=R-1
1457  clr.l   d4 ;X=0
1458  move.l  d7,d5 ;Y=R
1459 kr_l_1:
1460  cmp     #0,d6
1461  bge     kr_l_2
1462  subq    #1,d5 ;Y=Y-1
1463  add     d5,d6 ;DA=DA+Y
1464  add     d5,d6 ;DA=DA+Y
1465 kr_l_2:
1466  move    x0,d0
1467  add     d4,d0 ;x0+x
1468  move    y0,d1
1469  add     d5,d1 ;y0+y
1470  move.l  KrRastPort,a1
1471  jsr     Move(a6)
1472  move    x0,d0
1473  sub     d4,d0 ;x0-x
1474  move    y0,d1
1475  add     d5,d1 ;y0+y
1476  move.l  KrRastPort,a1
1477  jsr     Draw(a6)
1478  move    x0,d0
1479  add     d4,d0 ;x0+x
1480  move    y0,d1
1481  sub     d5,d1 ;y0-y
1482  move.l  KrRastPort,a1
1483  jsr     Move(a6)
1484  move    x0,d0
1485  sub     d4,d0 ;x0-x
1486  move    y0,d1
1487  sub     d5,d1 ;y0-y
1488  move.l  KrRastPort,a1
1489  jsr     Draw(a6)
1490  move    x0,d0
1491  add     d5,d0 ;x0+y
1492  move    y0,d1
1493  add     d4,d1 ;y0+x
1494  move.l  KrRastPort,a1
1495  jsr     Move(a6)
1496  move    x0,d0
1497  sub     d5,d0 ;x0-y
1498  move    y0,d1
1499  add     d4,d1 ;y0+x
1500  move.l  KrRastPort,a1
1501  jsr     Draw(a6)
1502  move    x0,d0
1503  add     d5,d0 ;x0+y
1504  move    y0,d1
1505  sub     d4,d1 ;y0-x
1506  move.l  KrRastPort,a1
1507  jsr     Move(a6)
1508  move    x0,d0
1509  sub     d5,d0 ;x0-y
1510  move    y0,d1
1511  sub     d4,d1 ;y0-x
1512  move.l  KrRastPort,a1
1513  jsr     Draw(a6)
1514  sub     d4,d6 ;DA=DA-X
1515  sub     d4,d6 ;DA=DA-X
1516  subq    #1,d6 ;DA=DA-1
1517  addq    #1,d4 ;X=X+1
1518  cmp     d4,d5
1519  ble     kr_fin
1520  bra     kr_l_1
1521 kr_fin:
1522  sub     radius,d7
1523  addq    #1,Kr_num
1524  move    Kr_num,d1
1525  cmp     kr_anz,d1
1526  bne     loop
1527  rts
1528 ;
1529  x0:     dc.w 0
1530  y0:     dc.w 0
1531  radius: dc.w 0
1532  s_rad:  dc.w 0
1533  kr_anz: dc.w 0
1534  kr_col: dc.w 0
1535 ;
1536 ;Es folgen die Routinen des
       Party-Modus
1537 color:
1538  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
1539  move    #30,d7
1540  move.l  #sspektrum,a1
       ;Neue Werte
1541  move.l  #oldvalue,a2 ;Alte
       Werte
1542  move.l  #MaxList,a3
       ;Maximal-Datenwerte
1543  move.l  #Rainbow+2,a4
1544  move.l  #copfield+4,a5
1545 col:
1546  moveq   #0,d2
1547  moveq   #0,d3
1548  moveq   #0,d6
1549  move.l  (a1)+,d1 ;Neuer
       Wert
1550  lsl     #1,d1
1551  and.l   #255,d1
1552  move.b  (a2),d2 ;Alter
       Wert
1553  move.b  (a3)+,d3 ;Maximal-
       Wert
1554  move.b  d3,d0
1555  lsr.b   #4,d0
1556  addq.b  #2,d0
1557  cmp.b   d3,d1
1558  blt.s   col1
1559  move.b  d3,d1
1560 col1:
1561  cmp.b   d2,d1
1562  blt.s   col2
1563  add.b   d0,d1
1564  move.b  d1,d2
1565 col2:
1566  sub.b   d0,d2
1567  bpl.s   col3
1568  moveq   #0,d2
1569 col3:
1570  move.b  d2,(a2)+
1571  move.b  (a4)+,d1 ;Rot
1572  mulu    d2,d1
1573  move    d3,d4
1574  divu    d4,d1
1575  and.b   #$f,d1
1576  move.b  d1,d6
1577  lsl.w   #4,d6
1578  move.b  (a4),d1 ;Grün
1579  lsr.b   #4,d1
1580  mulu    d2,d1
1581  move    d3,d4
1582  divu    d4,d1
1583  andi.w  #$f,d1
1584  or.b    d1,d6
1585  lsl.w   #4,d6
1586  move.b  (a4)+,d1 ;Blau
1587  andi.b  #$f,d1
1588  mulu    d2,d1
1589  move    d3,d4
1590  divu    d4,d1
1591  andi.w  #$f,d1
1592  or.b    d1,d6
1593  move.l  (a5)+,a6
1594  move.w  d6,(a6)
1595  dbra    d7,col
1596  movem.l (a7)+,a5/a6/d7
1597  rts
1598 ;
1599 Rainbow:
1600  dc.w $000,$f0f ;Maximal-
       Farbwerte
1601  dc.w $d0f,$b0f
1602  dc.w $80f,$00f
1603  dc.w $07f,$08f
1604  dc.w $09f,$0af
1605  dc.w $0bf,$0cf
1606  dc.w $0df,$0ef
1607  dc.w $0ff,$0fd
1608  dc.w $0fb,$0f8
1609  dc.w $0f0,$8f0
1610  dc.w $bf0,$df0
1611  dc.w $ff0,$fe0
1612  dc.w $fd0,$fc0
1613  dc.w $fb0,$fa0
1614  dc.w $f90,$f80
1615  dc.w $f70,$f00
1616 MaxList:
1617 IF partyfreq = 1
1618  dc.b 55,30,24,22,22,21,20,
       19,19,18
1619  dc.b 18,17,16,15,14,13,11,
       10,10, 9
1620  dc.b  8, 8, 8, 8, 8, 8, 8,
       7, 7, 7
1621  dc.b  7
1622 ENDIF
1623 IF partyfreq = 2
1624  dc.b 55,30,24,22,22,21,20,
       19,19,18
1625  dc.b 18,17,16,15,14,13,11,
       10,10, 9
1626  dc.b  8, 8, 8, 8, 8, 8, 8,
       7, 7, 7
1627  dc.b  7
1628 ENDIF
1629 IF partyfreq = 3
1630  dc.b 63,32,26,23,22,21,20,
       19,19,18
1631  dc.b 18,18,18,17,17,17,17,
       17,16,16
1632  dc.b 16,16,16,16,16,15,15,
       15,15,15
1633  dc.b 15
1634 ENDIF
1635 IF partyfreq = 4
1636  dc.b 63,32,26,23,22,21,20,
       19,19,18
1637  dc.b 18,18,18,17,17,17,17,
       17,16,16
1638  dc.b 16,16,16,16,16,15,15,
       15,15,15
1639  dc.b 15
1640 ENDIF
1641  even
1642 ;Es folgen die Routinen zum
       Speichern des Haupt-
       Screens als IFF-Datei
1643 save:
1644  movem.l d7/a5/a6,-(a7)
1645  move.l  Screen,a0
1646  move.l  IntuiBase,a6
1647  jsr     ScreenToBack(a6)
1648  move.l  KrScreen,a0
1649  jsr     ScreenToBack(a6)
1650  move.l  ExecBase,a6
1651  jsr     Enable(a6)
1652  move.w  #onsprite,DMACON
1653  move.l  DosBase,a6
1654  bsr     dodos
1655  move.l  ExecBase,a6
1656  jsr     Disable(a6)
1657  move.l  Screen,a0
1658  move.l  IntuiBase,a6
1659  jsr     ScreenToFront(a6)
1660  bsr     mauskill
1661  movem.l (a7)+,d7/a5/a6
1662  rts
1663 dodos:
1664  move.l  doutput,d1
1665  move.l  #dtext1,d2
1666  moveq   #dtl1,d3
1667  jsr     Write(a6)
1668  move.l  dinput,d1
1669  move.l  #instring,d2
1670  moveq   #inleng,d3
1671  jsr     Read(a6)
1672  cmpi.l  #2,d0
1673  blt     dosx
1674  move.l  #instring,a0
1675  move.b  #0,-1(a0,d0)
1676  move.l  a0,d1
1677  move.l  #1006,d2
1678  jsr     Open(a6)
1679  move.l  d0,file
1680  tst.l   d0
1681  beq     doserr
1682  move.l  file,d1
1683  move.l  #dfeld,d2
1684  move.l  #dflen,d3
1685  jsr     Write(a6)
1686  cmpi.l  #dflen,d0
1687  bne     doserr
1688  move.l  Bitplane1,a4
1689  move.l  Bitplane2,a5
1690  move.w  #hoch-1,d5
1691 iffloop:
1692  movem.l d5/a4/a5,-(a7)
1693  move.l  file,d1
1694  move.l  4(a7),d2
1695  move.l  #breit/8,d3
1696  jsr     Write(a6)
1697  cmpi.l  #breit/8,d0
1698  beq.s   iff1
1699  movem.l (a7)+,d5/a4/a5
1700  bra     doserr
1701 iff1:
1702  move.l  file,d1
1703  move.l  8(a7),d2
1704  move.l  #breit/8,d3
1705  jsr     Write(a6)
1706  cmpi.l  #breit/8,d0
1707  beq.s   iff2
1708  movem.l (a7)+,d5/a4/a5
1709  bra     doserr
1710 iff2:
1711  movem.l (a7)+,d5/a4/a5
1712  adda.l  #breit/8,a4
1713  adda.l  #breit/8,a5
1714  dbf     d5,iffloop
1715  move.l  file,d1
1716  jsr     Close(a6)
1717  clr.l   file
1718 dosend:
1719  move.l  doutput,d1
1720  move.l  #dtext2,d2
1721  move.l  #dtl2,d3
1722  jsr     Write(a6)
1723  move.l  #200,d1
1724  jsr     Delay(a6)
1725 dosx:
1726  rts
1727 doserr:
1728  jsr     IoErr(a6)
1729  move.l  d0,Dosern
1730  move.l  file,d1
1731  jsr     Close(a6)
1732  bra     dodos
1733 Dosern: dc.l 0
1734 dtext1: dc.b "Filename :",0
1735 dtext2: dc.b "Bitte warten,
       gleich geht's
       weiter",$0d,$0a
1736 dtext3:
1737  dtl1= dtext2-dtext1
1738  dtl2= dtext3-dtext2
1739  even
1740  fieldlen= breit*hoch/8
1741 ;Der Vorspann für die IFF-
       Datei
1742 dfeld:
1743  dc.b "FORM"
1744  dc.l 2*fieldlen+dflen-8
1745  dc.b "ILBM"
1746  dc.b "BMHD"
1747  dc.l 20
1748  dc.w breit,hoch,0,0
1749  dc.b 2,0,0,0
1750  dc.w 0
1751  dc.b $a,$b
1752  dc.w breit,hoch
1753  dc.b "BODY"
1754  dc.l 2*fieldlen
1755 dfeldend:
1756  dflen= dfeldend-dfeld
1757 ;
1758  data
1759 daten:     blk.b digitn
       ;Lesefeld für Digitizer
1760 welle:     blk.l digitn
       ;Liste für Wellenform
1761 spektrum:  blk.l digitn
       ;Liste für Spektrum
1762 sspektrum: blk.l partyn
       ;Liste für Party-Spektrum
1763 oldpoint:  blk.b digitn
       ;Liste der alten
       Endpunkte
1764 shuffle:   blk.l digitn
       ;Shuffle
1765 sshuffle:  blk.l partyn
       ;Party-Shuffle
1766 sumfeld:   blk.l digitn/2
       ;Summation
1767 sumshow:   blk.l digitn/2
       ;Anzeigefeld
1768 instring:  blk.b inleng+4
       ;Eingabefeld
1769 copfield:  blk.l 32 ;Zeiger
       auf Copper-Farbbefehle
1770 oldvalue:  blk.b 32
1771  end
```

Der Seka-Assembler-Quellcode des Analyzers (Schluß)

TURBO DIZER Highspeed-Videodigitizer

It's running faster!

Das alles bietet der *TURBO DIZER*: Bis zu 25 Bilder pro Sekunde, bis zu 256 Graustufen, bis zu 640 x 400 Punkte Auflösung, vergoldete Kontakte, Stromversorgung über den Rechner, 6 Monate Vollgarantie, Bildformate: Degas (Elite), Neochrom, Art Director, Colorstar, Monostar (+), STAD, DOODLE und Bit Map. In deutsch / englischer Ausführung.



A-MAGIC COMPUTER

Atari ST und Amiga Hard- und Software-Produkte

P.O. Box 2065
CH-5402 Baden
(0041) 071 / 71 45 82

PROFESSIONELLE SOFTWARE FÜR ALLE ATARI ST

TKC TERMIN/ADRESS Top-Terminplaner mit integrierter Adreßverwaltung. Einfachste Bedienung voll unter GEM! Einmalige Eingabe von Terminen, die sich wiederholen (einstellbare Terminfrequenz!). Inkl. ausführlichem deutschen Handbuch nur **DM 149,–**

TKC-HAUSHALT Unser bewährtes Haushaltskassenprogramm voll unter GEM. 80 frei definierbare Konten, Monats- und Jahresbilanzen, Kontenblätter. Tabelle oder Grafik auf Bildschirm oder Drucker. Inkl. ausführlichem deutschen Handbuch **DM 129,–**

EINNAHMEN/ÜBERSCHUSS ST E/Ü-Berechnung voll unter GEM, 3 MwSt.-Sätze voreinstellbar, Eingaben netto oder brutto, beliebig viele Kostengruppen, Druckerausgabe. Datenausgabe für USt.-Voranmeldung. Journalausdruck. Inkl. ausführlichem deutschen Handbuch nur **DM 149,–**

TKC-VIDEO Videofilmverwaltung voll unter GEM, umfangreiche Suchfunktionen, Listendruck (Format frei erstellbar). Bis zu 5000 (!) Filme. Inkl. ausführlichem Handbuch nur **DM 79,–**

TKC-MUSICBOX Verwaltung von Cassetten, LPs und CDs, inkl. Etikettendruck und Suchfunktion für einzelne Titel. Voll unter GEM. Inkl. ausführlicher Bedienungsanleitung nur **DM 79,–**

ST-KEYMASTER Tastaturumbelegung nach freier Wahl (z. B. für US-TOS od. französ. Zeichen), Belegung speicherbar! nur **DM 49,–**

ST-VOKABELTRAINER Lernprogramm für Vokabeln mit Abfragemodus & Auswertung, FEHLERDATEI! Voll unter GEM. Spezielle Tastaturbelegungen (Franz.) nur **DM 49,–**

ST-GIRO Bedruckt Überweisungsträger, voll unter GEM, als PRG und ACC jederzeit griffbereit! Daten speicherbar nur **DM 39,–**

TK Computer-Technik
Bischofsheimer Str. 17 ★ 6097 Trebur-Astheim, Tel. 06147/550



Der ST-Software-Spezialist!

Z.B. Anwenderprogramme:		Oder Spiele:	
Art Director	129,- DM	Asterix	56,- DM
BS-Fibu	auf Anfr.	Barbarian (Psygn.)	59,- DM
BS-Handel	auf Anfr.	Bard's Tale	77,- DM
Film Director	149,- DM	Defender o.t. Crown	66,- DM
GfA-Basic Int.	79,- DM	Flight Sim. II	122,- DM
GfA-Basic Comp.	79,- DM	Guild of Thieves	69,- DM
Pro Sound Des.	169,- DM	Psion Chess	66,- DM
Signum!	auf Anfr.	Star Trek	55,- DM
STAD	159,- DM	Sub Battle Sim.	64,- DM
T.I.M. Fibu 1.1	269,- DM	Terrorpods	62,- DM

Gerald Köhler
Soft- und Hardware für Atari ST
Mühlgasse 6, 6991 Igersheim
Tel.: 07931/44661 (24-h-Service)

Natürlich führen wir noch weitaus mehr Produkte für den Atari ST. Fordern Sie deshalb unseren Gratiskatalog an, es lohnt!



Q-Line-Serie. Programme für den Atari ST, Amiga und PCs.
Exklusiv bei MEGA /// TEAM.
Fordern Sie unsere Unterlagen an.

MEGA /// TEAM
Kirchhellener Str. 262, 4250 Bottrop
Telefon 02041/94842



VIDEO-1000 ST

Interface zum Digitalisieren von Videobildern (TV, Kamera, Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 Graustufen) für ATARI 260 ST, 520 ST, 1040 ST.

	MONOCHROM:	
640 x 400	2 Graustufen,	25 Bilder/Sekunde
	FARBE:	
640 x 200	2 Farben,	25 Bilder/Sekunde
640 x 200	4 Farben,	6 Bilder/Sekunde
320 x 200	8 Farben,	3 Bilder/Sekunde
320 x 200	16 Farben,	1 Bild/Sekunde

Interface + Software .... 295,– DM

Info gratis. Demodisk nur gegen Einsendung von 10,– DM (Schein oder Briefmarken).
Der Versand des Digitizers erfolgt p. NN.

ING.-BÜRO M. FRICKE
NEUE STR. 13, 1000 BERLIN 37, TEL.: 030/8015652

Zwei oder lieber vier Megabyte RAM gefällig ?

! Voilà !

Passend für alle Atari Computer mit den Typenbezeichnungen 260 ST, 520 ST, 520 ST*, 520 STM, 1040 STF bieten wir Ihnen Arbeitsspeicher satt mit überzeugenden Qualitätsvorteilen :

- Die Erweiterung ist in **drei Ausbaustufen** erhältlich
- Der Einsatz von Stecksockeln ermöglicht jederzeit den **Ausbau auf bis zu 4 MB**
- Sie müssen **keine** Leiterbahnen bzw. Widerstände durchtrennen
- Die ausgeklügelte Einstecktechnik macht bei der Montage den **Lötkolben überflüssig**

4 MB Basisplatine mit 0 MB bestückt	DM 238.50
4 MB Basisplatine mit 2 MB bestückt	DM 930.-
4 MB Basisplatine mit 4 MB bestückt	DM 1699.90
passender Steckadapter für 1040 STF	DM 57.-
passender Steckadapter für alle übrigen	DM 64.-
Megabit-RAM's (16 Stück)	DM 798.-

Aufgrund des schnellen Wechsels am Speichermarkt können sich die Preise geändert haben; fragen Sie daher bitte die aktuellen Tagespreise telefonisch an.

!NEU MEGA - CLOCK NEU!

Echtzeituhr für alle "kleinen" ST

- funktionsidentisch zur Uhr im MEGA ST
- mit dem neuen Blitter - TOS ist der Betrieb ohne Software möglich
- Software für das alte TOS wird mitgeliefert
- langzeitbatteriegepuffert
- kann ebenfalls ohne Löten eingebaut werden
- moderne SMD-Technik sorgt für geringsten Platzbedarf

MEGA - Leistung , MINI - Preis DM 96.90

Die Lieferung erfolgt per Nachnahme zuzüglich DM 6,50 Versandkosten. Anfragen und Bestellungen richten Sie bitte an :



Kaiserstraße 5 - 7
5657 Haan 1
Tel. 02129 / 50819

ATARI ST + AMIGA:

Die Massenspeicher kommen…

20-MB-Festplatte anschlußfertig ..... DM 1398,–

20-MB-Streamer anschlußfertig ...... DM 1698,–

Auch 40 MB, 70 MB, 130 MB lieferbar. Bitte fordern Sie Unterlagen an.

P M D 08106/33941
Matthias Aures
Postfach 100105 · 8011 Vaterstetten

Zwei für Ihren ATARI ST, die Sie kennen sollten:

***FOOD-MASTER* 79 DM** — Ein Ernährungsprogramm mit über 15000 Daten von 775 Lebensmitteln! Kalorien, Eiweiß-, Fett-, Kohlehydratwerte. Vitamine, Mineral- und Ballaststoffwerte. Broteinheiten! Dieses Programm ermöglicht Ihnen, Mahlzeiten zu analysieren und nach Gesichtspunkten der modernen Ernährungswissenschaft zu optimieren!

***CONVOY* 59 DM** — Ein Spiel, das Sie stundenlang fesseln wird! Handeln Sie mit Waren aus ganz Amerika und werden dabei reich... Spekulieren Sie an der Börse - Oder versuchen Sie Ihr Glück in Las Vegas!

In unserem neuesten Katalog finden Sie weitere interessante Software für Ihren ATARI ST! Gleich anfordern!

✉ GBR-software • Postfach 81 01 71 • 7000 Stuttgart 80
Quick-Bestellung oder Info : ☎ (0711) 79 20 12



GBR-software
Qualitätssoftware • Made in Germany

Die Portbausteine des Amiga

Jeder Computer benötigt programmierbare Steuerleitungen. Einerseits für seine Schnittstellen, andererseits für innere Schaltvorgänge oder Zustandsabfragen. Deshalb erläutern wir die Eigenschaften der im Amiga eingesetzten Portbausteine und zeigen ihre Verwendung im System und extern.

Commodore setzt in den Amiga-Computern jeweils zwei I/O-Bausteine vom Typ 8520 ein. Diese leistungsfähigen ICs sind nicht neu, sondern lediglich eine Weiterentwicklung der CIA (Complex Interface Adaptor)-Bausteine 6526, die sich bereits im C 64 millionenfach bewährt haben. Bild 1 zeigt das Pinout des 8520. Es ist mit dem des 6526 identisch. Allerdings wurden neben einer Erhöhung der Arbeitsfrequenz vor allem bei der Echtzeituhr Änderungen vorgenommen.

Jeder der beiden 8520 im Amiga besitzt, wie bei vergleichbaren ICs allgemein üblich, 8 Bit breite Ports für die Ein- und Ausgabe mit Handshake-Betrieb. Ebenfalls gängig sind Timer, von denen der 8520 gleich zwei Stück mit je 16 Bit Breite besitzt. Sie lassen sich einzeln oder gemeinsam programmieren. Er verfügt gegenüber vergleichbaren Bausteinen über einen seriellen Port zur wahlweisen Ein- oder Ausgabe von Daten sowie einen 24-Bit-Zähler mit Alarmstand-Erkennung.

Zur Unterscheidung dieser vielseitigen Bausteine heißen sie im Amiga 8520-A und 8520-B. Jedem sind dabei spezielle Funktionen zugeteilt. So ist Baustein A vor allem für die Kontrollsignale der seriellen Schnittstelle und die Floppy-Steuerung zuständig. Tabelle 1.1 zeigt die Aufgaben jedes Bausteins.

Beginnen wir nun, den Schnittstellen-Baustein 8520 im einzelnen kennenzulernen. Seine diversen Funktionen werden über 16 Adreßregister gesteuert, die in Tabelle 1.2 zusammengestellt sind. Die bausteininternen Registeradressen wurden im Amiga nicht aufeinanderfolgenden Memory-Adressen zugeordnet, sondern jedes Register belegt gleich 128 Worte. Dabei kann man den 8520-A auf ungeraden, den 8520-B auf geraden Adressen ansprechen. Die jeweiligen Basis-Adressen sind ebenfalls in Tabelle 1.2 enthalten.

Prinzipiell lassen sich die Register genauso beschreiben und auslesen, wie ganz normale Speicherzellen. Von Basic aus etwa mit PEEK (Adresse) zum Lesen und POKE (Adresse, Wert) zum Schreiben.

Allerdings verhält es sich mit Steuerregistern so, daß jedes einzelne in Ihnen stehende Bit seine ganz spezielle Bedeutung besitzt. Aus diesem Grunde treten öfter einmal Differenzen bei unterschiedlichen Operationen auf. Dies ist häufig beim Schreiben und Lesen der Fall.

8520-A:		
PA0:	BUSYpar.	Schnittst. Ausgang verbunden mit SP
PA1:	POUTpar.	Schnittst. Eingang verbunden mit CNT
PA2:	SELpar.	Schnittst. Eingang
PA3:	—DSRser.	Schnittst. Eingang über Treiber (MC1489A)
PA4:	—CTSser.	Schnittst. Eingang über Treiber (MC1489A)
PA5:	—CD ser.	Schnittst. Eingang über Treiber (MC1489A)
PA6:	—RTSser.	Schnittst. Ausgang über Treiber (MC1488)
PA7:	—DTRser.	Schnittst. Ausgang über Treiber (MC1488)
PB0:	—STEP	Floppy-Signal Step
PB1:	DIR	Floppy-Signal Direction
PB2:	—SIDE	Floppy-Signal Side Select
PB3:	—SEL0	Floppy-Signal Select Internal Drive
PB4:	—SEL1	Floppy-Signal Select External 1st Drive
PB5:	—SEL2	Floppy-Signal Select External 2nd Drive
PB6:	—SEL3	Floppy-Signal Select External 3rd Drive
PB7:	—MTR	Floppy-Signal Motor
SP:	BUSY	par. Schnittst. Ausgang verbunden mit PA0
CNT:	POUT	par. Schnittst. Eingang verbunden mit PA1
-PC:	(nicht verbunden)	
-FLAG:	—INDEX	Floppy-Signal Disk Index
TOD :	—BHS	gepuffertes HSync zur Sprite-Darstellung
Timer A:	normalerweise unbenutzt	
Timer B:	Video Beam Follower (Zur Synchronisation des Blitters auf den Video-Strahl. Frei, falls keine Blitter-Synchronisation aktiv ist.)	

Tabelle 1.2: Verwendung des I/O Bausteins 8520 A im Amiga

8520-B:		
PA0:	OVL	Memory Overlay Bit
PA1:	—LED	Betriebsanzeige (leuchtet bei 0)
PB2:	—CHNG	Floppy-Signal Disk Change
PB3:	—WPRO	Floppy-Signal Write Protect
PB4:	—TK0	Floppy-Signal Disk Track 00
PB5:	—RDY	Floppy-Signal Disk Ready
PA6:	—GAME	PORT 0, Pin 6 (Feuerknopf)
PA7:	—GAME	PORT 1, Pin 6 (Feuerknopf)
PB0:	—P0	par. Schnittst Data 0
PB1:	—P1	par. Schnittst Data 1
PB2:	—P2	par. Schnittst Data 2
PB3:	—P3	par. Schnittst Data 3
PB4:	—P4	par. Schnittst Data 4
PB5:	—P5	par. Schnittst Data 5
PB6:	—P6	par. Schnittst Data 6
PB7:	—P7	par. Schnittst Data 7
SP:	KDAT	Keyboard Data
CNT:	KCL	KKeyboard Clock
-PC:	—DRDY	par. Schnittst. Eingang Strobe
-FLAG:	—ACK	par. Schnittst. Ausgang Acknowledge
TOD :	TICK	50/60Hz-Signal für Echtzeituhr
Timer A:	Tastatur (Immer belegt, wenn SYSTEM EXEC aktiv.)	
Timer B:	Virtual Timer Device (Zur Umschaltung der Tasks und Interrupterzeugung. Immer belegt, wenn SYSTEM EXEC aktiv ist.)	

Tabelle 1.2. Verwendung des I/O-Bausteins 8520 B im Amiga

Die Ein-Ausgabeports sind die Tore des Amigas.

Port bedeutet in Verbindung mit einem Computer Anschluß. Für den Prozessor im Amiga stellen die programmierbaren Leitungen ein Tor zur Außenwelt dar. Der 8520 besitzt zwei 8-Bit-Ports, die jeweils von zwei Registern kontrolliert werden. Port A (PA0-PA7) von Register 0 und 2, Port B (PB0 -PB7) dagegen von Register 1 und 3. Jede einzelne Leitung läßt sich entweder als Eingang oder Ausgang programmieren. Es ist also denkbar, an einen Pin programmgesteuert eine logische Spannung anzulegen oder externe Spannungen als logische Werte (HIGH oder LOW) in den Computer einzulesen. Spannungen nahe 0 Volt ergeben logisch 0 oder LOW, Spannungen nahe 5 Volt logisch 1 beziehungsweise HIGH.

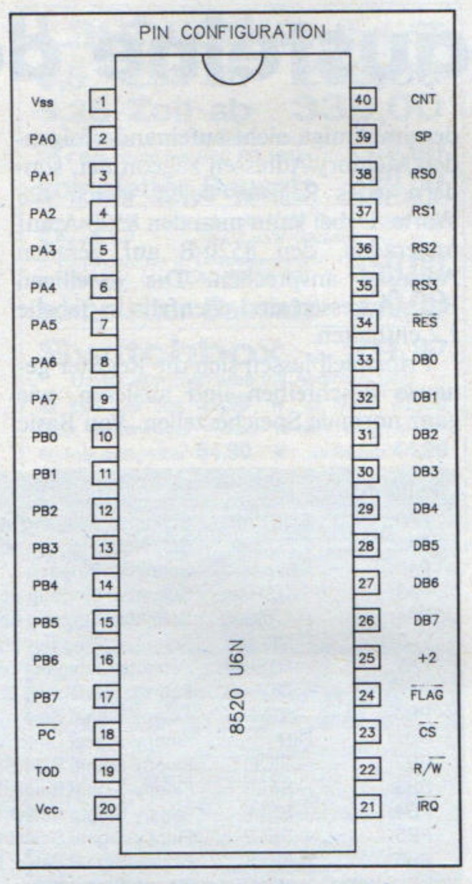
Das Datenrichtungs-register

Die Festlegung, welche Leitung Eingang und welche Ausgang sein soll, geschieht über das Datenrichtungs-Register (Data Direction Register DDR...). Für Port A ist die Baustein-Adresse 2 (DDRA) zuständig, Port B reagiert auf Adresse 3 (DDRB). Darin steht jedes Bit einer bestimmten Leitung. Bit 0 steuert PB0, Bit 1 PB1 und so weiter. Jedes gesetzte Bit (1) schaltet die entsprechende Leitung als Ausgang, ein gelöschtes dagegen auf Eingang. Um gut zu arbeiten sind die Datenregister unumgänglich.

Ganz analog sind die Bits des Datenregisters (Port Register PR...) den einzelnen Leitungen zugeordnet. Das Datenregister des Port A (PRA) hat die Bausteinadresse 0, das des Port B (PRB) die Adresse 1. Ist ein Kanal über das Datenrichtungs-Register auf Ausgabe programmiert, erzeugt ein gesetztes Bit auf der entsprechenden Ausgabe-Leitung eine Spannung mit HIGH-Pegel (nahe +5 Volt), ein gelöschtes Bit jedoch LOW-Pegel (nahe 0 Volt). Dabei ist jede Portleitung des 8520 in der Lage, zwei TTL-Lasten zu treiben.

Der Datenaustausch im Computer erfolgt per Handshake.

Zwei miteinander verbundene Geräte — beispielsweise ein Computer und ein Drucker — arbeiten im Normalfall nicht mit der gleichen Geschwindigkeit. Es genügt also nicht, eine Folge von Bit-Kombinationen nacheinander auf die Verbindungs-Leitungen zu legen und sich darauf zu verlassen, daß der Empfänger am anderen Ende diese auch richtig erkennt. Vielmehr müssen beide verbundenen Geräte Hand in Hand arbeiten. Dazu steht jeweils eine Meldeleitung bereit. Die Übertragung zwischen den Teilnehmern läuft in der Regel folgendermaßen ab:



Anschlußbelegung des Portbausteines 8520 im Amiga

1. Der Sender legt die Kombination des zu übermittelnden Zeichens an die Datenleitungen.
2. Gibt auf seiner Meldeleitung einen kurzen Impuls aus, um zu signalisieren, daß neue Daten anliegen.
3. Der Empfänger holt sich daraufhin die Daten ab, verarbeitet sie.
4. Er teilt seine Empfangsbereitschaft durch einen kurzen Impuls auf einer anderen Meldeleitung dem Partner mit.

Danach beginnt der nächste Zyklus erneut mit Punkt 1. Dieses Verfahren nennt man »Handshake«-Übertragung. Die beiden Geräte können intern mit völlig verschiedenen Geschwindigkeiten arbeiten, ohne daß Probleme auftreten, da die Abtastzeitpunkte durch die Handshake-Signale genau definiert sind.

Der 8520 unterstützt bereits hardwaremäßig den beschriebenen Handshake-Datenaustausch. Das geschieht auf sehr einfache Weise. Schauen Sie sich bitte in Tabelle 1.2 das Interrupt-Kontrollregister (Bausteinadresse 13) genauer an. Bit 4 wird automatisch gesetzt, sobald am Anschluß »-Flag« des entsprechenden Bausteins ein HIGH-LOW-Übergang aufgetreten ist. Damit steht ein leistungsfähiger Melde-Eingang zur Verfügung. Ein dort eintreffender Impuls, so kurz er auch sein mag, setzt in jedem Fall über ein internes Flipflop das erwähnte Bit 4. Der Computer ist somit nicht darauf angewiesen, ständig in möglichst kurzen Zeitabständen einen Eingang abzufragen. Wie der Registername andeutet, ist eine Interrupt-Erzeugung durch das gesetzte Bit vorgesehen. Damit lassen sich externe Abläufe sehr einfach überwachen. Zu beachten ist jedoch, daß jeder Lesezugriff auf das Interrupt-Kontrollregister alle darin befindlichen Informations-Bits automatisch löscht. Dieser Effekt ist im allgemeinen sehr nützlich und spart bei richtigem Einsatz Programmier-Aufwand und Zeit. Zum Löschen des Registers vor der Benutzung ist lediglich eine Lese-Operation notwendig.

Die Meldeleitung des 8520 bildet der Anschluß-PC. Er ist fest verdrahtet, kann daher nicht programmiert werden und gibt nach jedem Schreib- oder Lesezugriff auf das Portregister B einen LOW-Impuls mit der Länge eines Systemtaktes. Dieser Impuls tritt immer während des dritten Taktzyklus auf, nachdem die Portadresse angelegt ist. Damit können Sie auch einen 16-Bit-Handshake-Betrieb realisieren, wenn Port A jeweils zuerst bearbeitet wird. Der Anschluß -PC ist ein Ausgang mit offenem Kollektor. Daher müssen Sie im Betrieb immer einen Pull-Up-Widerstand nach +Ub schalten. Diese Tatsache gestattet den Einsatz des Pull-Up-Widerstandes auf der Empfängerseite der Übertragungsstrecke. So ist die Leitung niederohmig abgeschlossen und störungsunempfindlicher. Außerdem erlaubt der offene Kollektor auch einen Betrieb mit höheren Ausgangsspannungen.

Pull-Up-Widerstände schließen den Kreis

Aus der Zusammenfassung aller Funktionseinheiten des 8520 wissen Sie bereits, daß jeder der beiden Bausteine im Amiga zwei 16-Bit-Timer enthält. Tabelle 1.2 zeigt kurz die Programmierungsmöglichkeiten, die wir uns im folgenden genauer anschauen wollen.

Ein Timer ist nichts anderes als ein Binär-Zähler. Intern sind dazu jeweils 16 Flipflops hintereinandergeschaltet. Somit kann ein einzelner Zähler von 1111 1111 1111 1111 bis 0000 0000 0000 0000 laufen, also 2 hoch 16 = 65536 verschiedene Stellungen einnehmen. Wird eine Taktfrequenz am Zähler-Eingang ange-

legt, dann schaltet er der Reihe nach alle Zustände von oben nach unten (!) durch. Den jeweiligen Zählerstand kann der Computer lesen. Da jeder der beiden Zähler 16 Bit breit ist, stehen jeweils zwei Register zur Verfügung. Es handelt sich um die Baustein-Adressen 4 bis 7. Die Zuordnung ist:

4 Timer A Lowbyte
5 Timer A Highbyte
6 Timer B Lowbyte
7 Timer B Highbyte

Diese Register legen bei Schreibzugriffen den Bereich fest, in dem der Zähler arbeiten soll. Schön, werden Sie sagen, doch was nutzt einem das alles?

Die Zähler im 8520 sind über Steuerregister in vielfältiger Weise programmierbar und bieten vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Das Register E kontrolliert den Timer A, Register F den Timer B. Die Bedeutungen der einzelnen Bits dieser Register zeigt Tabelle 1.3.

Die Zähler im 8520 lassen sich parallel mit einem Anfangswert laden. Um einen Zähler mit einem bestimmten Startwert loslaufen zu lassen, muß dieser Wert erst als High- und Lowbyte in die entsprechenden Register geschrieben werden. Danach setzt man Bit 4 im Kontroll-Register des gewünschten Timers. Genau zu diesem Zeitpunkt übernimmt der Zähler den voreingestellten Wert.

Offensichtlich spielt der Zeitpunkt, zu dem der Zähler den Wert 0 erreicht, eine besondere Rolle. Alle Aktionen kreisen um dieses Ereignis. In jedem Fall wird die Zählerkette dann auf den Wert voreingestellt, der durch Einschreiben in die Register 4 und 5 für Timer A beziehungsweise 6 und 7 für Timer B zuletzt festgelegt wurde. Sofern Bit 3 gelöscht ist, geht der Zählvorgang anschließend normal weiter. War dieses Bit jedoch gesetzt, bleibt der Zähler auf dem programmierten Ausgangswert stehen.

Der Nulldurchgang wird auch als Unterlauf (englisch: Underflow) bezeichnet. Er kann auf verschiedene Weise signalisiert werden. Zunächst mit den Portleitungen PB6 bei Timer A beziehungsweise PB7 bei Timer B. Dazu muß Bit 1 gesetzt sein. Zu beachten ist, daß bei dieser Betriebsart die Portleitungen PB6 beziehungsweise PB7 immer Ausgänge sind, unabhängig von der Einstellung im Datenrichtungs-Register.

Sie werden sich vielleicht schon gefragt haben, woher die Timer ihren Takt bekommen. Mit Bit 5 im Kontroll-Register A beziehungsweise Bit 5 und 6 im Kontrollregister B sind für die beiden Zähler verschiedene Quellen programmierbar. Grundsätzlich wird an die Portbausteine im Amiga die durch zehn geteilte Systemtakt-Frequenz, also 0,716 MHz angelegt.

716 kHz an den Portbausteinen

Timer A kann nur von dieser Frequenz oder aber von außen her angesteuert werden. Dagegen ist Timer B wesentlich flexibler. Er läßt sich auch mit Unterläufen seines Kollegen Timer A takten, und das sogar wahlweise unter der Bedingung, daß der externe Anschluß CNT gleichzeitig auf HIGH liegt. Mit dieser Funktion ist es möglich, die beiden Zähler zu kaskadieren, also quasi zu einem 32-Bit-Zähler zusammenzukoppeln. Die maximale Stellung ist dann dezimal 4294967294. Takten Sie diesen zusammengeschalteten Zähler mit der internen Frequenz, dann lassen sich Verzögerungszeiten von über 1,6 Stunden erreichen. Nützlich für Programm-Beeinflussungen ist auch die Signalisierungsmöglichkeit eines Unterlaufs im Interrupt-Kontrollregister D, dessen Funktion im folgenden näher erläutert werden soll.

Die Bits 0 bis 4 im Interrupt-Kontrollregister D zeigen den Zustand der verschiedenen Funktionseinheiten des CIA-Bausteins an. Jeder Zugriff auf dieses Register löscht jedoch alle in ihm befindlichen Daten. Die Funktion der einzelnen Bits zeigt Tabelle 1.4.

Register E: (Kontrollregister Timer A)	
Bit 0:	1=Timer A Start 0=Timer A Stop
Bit 1:	1=Unterlauf von Timer A wird an PB6 signalisiert 0=keine Signalisierung des Unterlaufs
Bit 2:	falls Bit 1 gesetzt ist: 1=jeder Unterlauf von Timer A kippt PB6 in die jeweils andere Lage 0=jeder Unterlauf von Timer A erzeugt an PB6 einen HIGH-Impuls mit der Länge eines Systemtaktes
Bit 3:	1=Timer A zählt nur einmal vom Ausgangswert auf 0, lädt den Zähler wieder mit dem Speicherinhalt der Latches 4 (Lowbyte) und 5 (Highbyte), und hält dann an 0=Timer B zählt fortlaufend über den im Latch befindlichen Ausgangswert auf 0
Bit 4:	1=unabhängig davon, ob der Timer gerade läuft oder nicht, wird das Zählregister mit den Werten aus Register 4 und 5 geladen 0=keine Funktion
Bit 5:	1=Timer A zählt steigende CNT-Flanken 0=Timer A zählt Systemtaktimpulse
Bit 6:	1=Serieller Port (SP) ist Ausgang 0=Serieller Port ist Eingang
Bit 7:	keine Funktion

Tabelle 1.3: Das Kontrollregister A des 8520

Register F: (Kontrollregister Timer B)	
Bit 0:	1=Timer B Start 0=Timer B Stop
Bit 1:	1=Unterlauf von Timer B wird an PB7 signalisiert 0=keine Signalisierung des Unterlaufs
Bit 2:	falls Bit 1 gesetzt ist: 1=jeder Unterlauf von Timer B kippt PB7 in die jeweils andere Lage 0=jeder Unterlauf von Timer B erzeugt an PB7 einen HIGH-Impuls mit der Länge eines Systemtaktes
Bit 3:	1=Timer B zählt nur einmal vom Ausgangswert auf 0, lädt den Zähler wieder mit dem Speicherinhalt von Adresse 6 (Lowbyte) und 7 (Highbyte) und stoppt 0=Timer B zählt fortlaufend über den im Latch befindlichen Ausgangswert auf 0
Bit 4:	1=unabhängig davon, ob der Timer gerade läuft oder nicht, wird das Zählregister mit den Werten aus Adresse 6 und 7 geladen 0=keine Funktion
Bit 5, Bit 6:	Triggerquelle für Timer B: 00=Timer B zählt Systemtakte 10=Timer B zählt steigende CNT-Flanken 01=Timer B zählt Unterläufe von Timer A 11=Timer B zählt nur Unterläufe von Timer A, wenn CNT High ist
Bit 7:	Schreibzugriffe auf Register 8 bis B gehen ins 1=Alarmregister 0=Zählerregister

Tabelle 1.3: Das Kontrollregister B des 8520

Die Interrupt-Maske ist eine Bit-Kombination, die mit dem Einschreiben von Daten in das Register D entsteht. Null-Bits lassen die entsprechenden Stellen des Interrupt-Kontrollregisters unbeeinflußt. Bit 7 legt fest, ob Informationen gesetzt oder gelöscht werden sollen. Ist Bit 7 gelöscht, löschen auch alle Bits mit dem Wert 1 das entsprechende Maskenbit. Ist Bit 7 dagegen gesetzt, dann setzen alle Bits mit dem Wert 1 das entsprechende Maskenbit. Falls ein Registerbit und ein Maskenbit gleichzeitig gesetzt sind, so wird zusätzlich das Registerbit 7 gesetzt und der Open-Kollektor-Baustein-Anschluß IRQ nach Masse gezogen. Beim Amiga ist der entsprechende Anschluß des 8520-A mit INT6 des Interrupt-Kontrollers in PAULA verbunden, der vom 8520-B dagegen mit INT2. PAULA faßt diese Interrupt-Eingänge mit anderen Interrupt-Signalen zusammen, überprüft nochmals ihre Berechtigung und löst gegebenenfalls einen Prozessor-Interrupt der entsprechenden Ebene aus. Diese Möglichkeit nutzt das Multiuser-Betriebssystem des Amiga ausgiebig, beispielsweise indem mittels Timer B im 8520-B ständig Interrupts zum Umschalten der parallel laufenden Tasks erzeugt werden.

Wie schon gesagt, wurde die Echtzeituhr im 8520 gegenüber dem 6526 geändert. Anstelle eines BCD-Zählers arbeitet hier nur noch ein 24-Bit-Binärzähler, den man über drei Register lesen oder stellen kann. Bausteinadresse 8 verarbeitet die acht niederwertigen Bit, Adresse 9 die acht mittleren und Register A die acht höchstwertigen. Adresse B schließlich bleibt unbenutzt. Seinen Takt erhält der Zähler über den Anschluß TOD (Time Of Day). Jede dort auftretende positive Flanke erhöht den Zählerinhalt um 1. Der Zähler wurde durch diese Änderungen universell verwendbar. Im 8520-B des Amiga bezieht TOD zum Beispiel seine Impulse vom Ausgang TICK des Netzgerätes. Damit wird eine netzfrequente Echtzeituhr erreicht. Bekanntlich ist die Netzfrequenz in Deutschland über lange Zeit betrachtet sehr stabil und eignet sich damit hervorragend für eine solche Anwendung. Der Zähler im 8520-A dagegen wird mit den Horizontal-Synchronsignalen des Videoteils getriggert und erzeugt Hilfssignale für die Sprite-Darstellung. Um die laufende Zählerstellung sauber lesen und stellen zu können, ist eine ganz bestimmte Reihenfolge einzuhalten. Es könnte ja passieren, daß während des Lesens ein Übertrag von einer Stelle zur nächsten auftritt. Ein falsches Ergebnis wäre die Folge. Daher wird der aktuelle Zählerinhalt zwischengespeichert, sobald auf eines der Register zugegriffen wird. Intern läuft der Zähler weiter. Der Registerinhalt bleibt so lange gespeichert, bis ein Zugriff auf das LSB-Event-Register erfolgt. Der Baustein verfügt zusätzlich über einen Alarm. Falls die Alarm-Vorgabe mit dem aktuellen Zählerinhalt übereinstimmt, wird Bit 2 im Interrupt-Kontroll-Register (Bausteinadresse D) gesetzt. Um die Alarm-Zählerstellung zu programmieren, werden die genannten Register eingesetzt. Allerdings ist vorher Bit 7 im Kontrollregister B (Bausteinadresse F) zu setzen. Die Alarmzeit läßt sich nur stellen. Bei einem Lesezugriff erhält man immer den aktuellen Zählerstand.

Register D: (Interrupt-Kontrollregister)	
Bit 0:	Unterlauf Timer A
Bit 1:	Unterlauf Timer B
Bit 2:	Uhrzeit = Alarmzeit
Bit 3:	SDR voll/leer (je nach Datenrichtung)
Bit 4:	negative Flanke am Pin -FLAG aufgetreten
Bit 5:	(Immer 0)
Bit 6:	(Immer 0)
Bit 7:	Übereinstimmung mindestens eines Bits mit der Interruptmaske

Tabelle 1.4. Das Interrupt-Kontrollregister

Bit für Bit im Gänsemarsch

Der serielle Port taucht in Tabelle 1.2 an drei Stellen auf. Zunächst bildet die Baustein-Adresse C das serielle Datenregister. Bit 6 im Kontroll-Register A (Bausteinadresse E) legt die Richtung der Datenübertragung fest und schließlich gibt Bit 3 des Interrupt-Kontroll-Registers (Bausteinadresse D) den Zustand des Datenports zurück. Der Pin SP stellt den seriellen Portanschluß dar, der Pin CNT führt das zugehörige Taktsignal. Die Programmierung des seriellen Ports auf Ausgang geschieht wie bei allen anderen Portleitungen durch Setzen des Richtungsbits auf 1. Nach dem Einschalten oder einem Reset ist dieses Bit immer gelöscht und der Port somit als Eingang definiert. Das serielle Datenregister ist ein 8 Bit breiter Pufferspeicher. Der eigentliche Datenaustausch geschieht über ein Schieberegister, das vom Programmierer her unzugänglich ist. Falls der serielle Port als Eingang programmiert ist, fungiert auch CNT als Takteingang. Bei jeder positiven Flanke an CNT wird der Zustand von SP in das Schieberegister übernommen. Dabei wird der bisherige Inhalt dieses Registers nach links geschoben und das neue Bit rechts angefügt. Ist dies achtmal geschehen, wird der Wert des Schieberegisters in das serielle Datenregister übertragen. Gleichzeitig erfolgt ein Setzen des Bit 3 im Interrupt-Kontroll-Register. Es zeigt an, daß ein neues Datenwort bereitsteht. Im Ausgabe-Modus dient der Anschluß CNT als Taktausgang. Bei jedem Unterlauf von Timer

Pin	Signal	Funktion	intern	Richtung
1	-STROBE	Strobe-Signal	8520-B -PC	aus
2	D0	Datenbit 0	8520-B PB1	ein/aus
3	D1	Datenbit 1	8520-B PB2	ein/aus
4	D2	Datenbit 2	8520-B PB3	ein/aus
5	D3	Datenbit 3	8520-B PB4	ein/aus
6	D4	Datenbit 4	8520-B PB5	ein/aus
7	D5	Datenbit 5	8520-B PB6	ein/aus
8	D6	Datenbit 6	8520-B PB7	ein/aus
9	D7	Datenbit 7	8520-B PB8	ein/aus
10	-ACK	Acknowledge	8520-B -FLAG	ein
11	BUSY	Drucker aktiv	8520-A PA0 8520-A SP	ein/aus ein/aus
12	POUT	Papierende 8520-A	8520-A PA1 CNT	ein/aus ein/aus
13	SEL	Drucker on-line	8520-A PA2	ein/aus
14	+5V	Versorgungsspng	+5V	
15	—	(nicht belegt)		
16	—RESET	Reset-Leitung		
17GND	Signalmasse	GND		
18GND	Signalmasse	GND		
19GND	Signalmasse	GND		
20GND	Signalmasse	GND		
21GND	Signalmasse	GND		
22GND	Signalmasse	GND		
23GND	Signalmasse	GND		
24GND	Signalmasse	GND		
25GND	Signalmasse	GND		

Tabelle 2.1. Anschlußbelegung des parallelen Ports beim Amiga 500 und 2000

A ändert er seinen Zustand. Mit ihm bestimmen Sie also die Geschwindigkeit der Datenausgabe. Da der kleinste Inhalt des Timers $0001 ist ($0000 erzeugt keinen Unterlauf), beträgt die höchste Übertragungsrate ein Viertel des Systemtaktes. Schreibt man einen Wert in das serielle Datenregister, dann wird er in das Schieberegister übernommen, sobald dieses leer ist. Der Inhalt des Schieberegisters wird Bit für Bit auf den Anschluß SP gelegt und dann eine positive Flanke an CNT ausgegeben. Dabei ist auch hier die Schieberichtung wieder links. Sind alle 8 Bits herausgeschoben, so wird das Bit 3 im Interrupt-Kontroll-Register gesetzt. Dies geschieht nicht, wenn bereits vor der Übertragung des achten Bits neue Daten ins serielle Datenregister geschrieben wurden. In diesem Fall würde die Übertragung direkt fortgesetzt. Falls kein neues Byte ins Datenregister eingeschrieben ist, hält die Datenausgabe an. P und CNT besitzen beide als Ausgänge Open-Collector-Stufen. Beim 8520-B sind die Pull-Up-Widerstände im Amiga eingebaut, beim 8520-A nicht.

Pin	Signal	Funktion	intern	Richtg.
1	-STROBE	Strobe-Signal	8520-B -PC	aus
2	D0	Datenbit 0	8520-B	PB1 ein/aus
3	D1	Datenbit 1	8520-B	PB2 ein/aus
4	D2	Datenbit 2	8520-B	PB3 ein/aus
5	D3	Datenbit 3	8520-B	PB4 ein/aus
6	D4	Datenbit 4	8520-B	PB5 ein/aus
7	D5	Datenbit 5	8520-B	PB6 ein/aus
8	D6	Datenbit 6	8520-B	PB7 ein/aus
9	D7	Datenbit 7	8520-B	PB8 ein/aus
10	-ACK	Acknowledge	8520-B -FLAG	ein
11	BUSY	Drucker aktiv	8520-A PA0	ein/aus
			8520-A SP	ein/aus
12	POUT	Papierende	8520-A PA1	ein/aus
			8520-A CNT	ein/aus
13	SEL	Drucker on-line	8520-A PA2	ein/aus
14	GND	Signalmasse	GND	
15	GND	Signalmasse	GND	
16	GND	Signalmasse	GND	
17	GND	Signalmasse	GND	
18	GND	Signalmasse	GND	
19	GND	Signalmasse	GND	
20	GND	Signalmasse	GND	
21	GND	Signalmasse	GND	
22	GND	Signalmasse	GND	
23	GND	Signalmasse	GND	
24	GND	Signalmasse	GND	
25	GND	Signalmasse	GND	

Tabelle 2.2. Anschlußbelegung des parallelen Ports beim Amiga 1000

Im Amiga werden die seriellen Ports der 8520-Bausteine nicht zur Bedienung der RS232-Schnittstelle eingesetzt. Dazu fehlen wichtige Merkmale, wie beispielsweise automatisch einfügbare Start- und Stop-Bits. Nein, zu diesem Zweck enthält der Spezialchip PAULA entsprechende Funktionen. Lediglich die Kontrollsignale der RS232-Schnittstelle bearbeitet der 8520-A über seine I/O-Leitungen PA3 bis PA7. Sein serieller Portanschluß ist, zusammengeschaltet mit PA0, am Steckverbinder der parallelen Schnittstelle (BUSY) zugänglich. Ebenso der zugehörige Anschluß CNT zusammen mit PA1 (POUT).

Es erfolgt eine direkte Kommunikation mit der Tastatur.

Der 8520-B stellt mit seinem seriellen Port die Verbindung zum Tastatur-Prozessor her. Bild 2 zeigt im oberen Teil die Verschaltung. SP und CNT sind jeweils über einen Pull-Up-Widerstand zum Keyboard-Connector geführt. Gleichzeitig beeinflußt CNT die Reset-Logik des Amiga. Die kompliziert aussehende Schaltung mit den vier Operations-Verstärkern hat nur die Aufgabe, beim Einschalten der Versorgungsspannung sowie bei längeren LOW-Zeiten von CNT einen Systemreset herbeizuführen. Die Tastatur verfügt dazu über die Möglichkeit, eine solche LOW-Zeit auszulösen. In der Tastatur arbeitet ein 6500/1-Prozessor mit vier 8-Bit I/O-Ports, einem 16-Bit-Timer, 2 KByte ROM und 64 Byte RAM. Die Datenübertragung über den seriellen Port erfolgt mit etwa 17 kBit/s. Das dürfte auch für Schnellschreiber mehr als ausreichen. Sind gleichzeitig die beiden Amiga-Tasten und CTRL gedrückt, zieht der Tastaturprozessor die Taktleitung KCLK für 500 Millisekunden nach Masse. Sind die Tasten danach immer noch gedrückt, verlängert sich die Zeit um weitere 500 Millisekunden, so lange, bis mindestens eine Taste freigegeben ist. Dann führt er einen Keyboard-Reset durch. Im Amiga reichen 500 Millisekunden LOW-Zeit, um einen Systemreset auszulösen. Daß der Amiga 1000 nicht ein zweites Mal Kickstart einlädt, liegt an einem Schutzbit, das nach dem ersten Beschreiben des Kickstart-RAM-Bereichs gesetzt wurde. Der Amiga erkennt daran, daß sein Betriebssystem bereits vorhanden ist. Natürlich läßt sich auch über den Computer ein solcher Hard-Reset herbeiführen, indem von dort aus der Anschluß CNT vom 8520-B entsprechend lang LOW gemacht wird.

Amiga findet Anschluß

Zum Anschluß von kleinen Zusatzschaltungen wird meist der Parallelport verwendet. Er führt eine Vielzahl von universell einsetzbaren Steuerleitungen nach außen. Die beiden Tabellen 2.1 und 2.2 geben Auskunft über die Anschlüsse des Steckverbinders. Leider wurde die Steckerbelegung beim Amiga 500/2000 gegenüber der des Amiga 1000 leicht geändert, um völlig kompatibel zu den entsprechenden Steckverbindungen bei IBM zu werden. Tabelle 2.1 zeigt daher die Steckerbelegung bei den neuen Modellen und Tabelle 2.2 die beim »alten« Amiga 1000.

Bevor Sie sich nun mit dem Lötkolben bewaffnen und gnadenlos den Computer traktieren, zunächst eine Warnung. Die Portbausteine sind empfindlich gegen grobe Behandlung und können durch Unachtsamkeit leicht zerstört werden. Ein Ersatzteil ist dann schwer zu bekommen und wahrscheinlich auch recht teuer. Lesen Sie also zunächst die folgenden Zeilen aufmerksam durch.

Voraussetzung für alle Experimente sind passende Stecker, an die Kabel angelötet werden können. Ein Zusatz darf nie aufgesteckt oder abgezogen werden, während der Amiga oder das Zusatzgerät eingeschaltet ist, da beim Potentialausgleich kurzfristig unzulässige Spannungen entstehen und empfindliche Bauteile zerstören könnten.

Ein zweiter Punkt kommt bei Schaltungen zum Tragen, die selbst mit ihrem Ausgang an den Port angeschlossen werden. Sie müssen genau darauf achten, daß nicht zwei Ausgänge gegeneinander arbeiten. Über kurz oder lang würde mindestens einer der Ausgangstransistoren zerstört werden. Unbenutzte Portanschlüsse sollten sicherheitshalber immer als Eingang programmiert werden. Beim Einschalten des Computers (und bei jedem anderen Reset) wird unter anderem

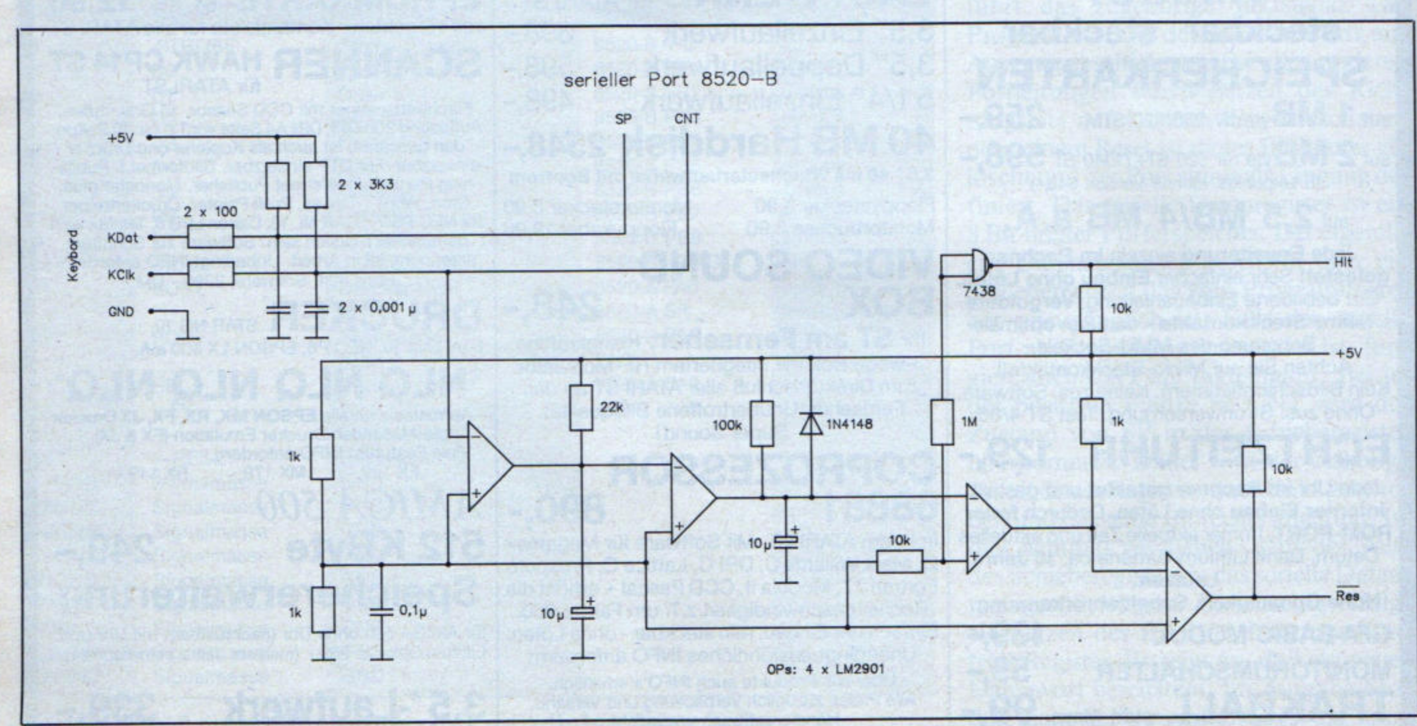


Bild 2: Mit dieser einfachen Schaltung statten Sie Ihren Amiga mit einer komfortablen Reset-Logik aus

aus diesem Grund das gesamte Datenrichtungsregister automatisch gelöscht. Alle Portleitungen befinden sich so mit Sicherheit im Eingangsmodus, bis das Betriebssystem oder der Anwender sie je nach ihrer Bestimmung programmiert. Diesen Vorgang nennt man Initialisierung. Eine weitere Regel betrifft die angeschlossene Schaltung selbst: Sollen externe Geräte oder hohe Spannungen vom Computer aus geschaltet werden, ist es unbedingt ratsam, den Weg über ein Relais oder einen Optokoppler zu wählen. So schützt man seine wertvolle Ausrüstung am wirkungsvollsten vor möglichen Schäden. Beide Schaltungsprinzipien trennen die Last galvanisch vom Portausgang, das heißt es existiert keine leitende Verbindung zwischen Computer und dem angeschlossenen Gerät. Damit brauchen Sie nicht ständig zu befürchten, daß der maximal zulässige Schaltstrom überschritten und der Portbaustein zerstört wird, oder daß über ein angeschlossenes 220-Volt-Gerät eventuell sogar Netzspannung am System anliegt. Den Lastteil sollten Sie, sofern er irgendwie mit Netzspannung zu tun hat, ohnehin in ein gut isoliertes Gehäuse einbauen, auch wenn er eine reine Versuchsschaltung darstellt. Sicherlich lassen sich mit derartigen Schaltungen weitere Interessante Gebiete in der Computersteuerung erschließen. Dabei reicht dieses Gebiet von der Lichtorgel bis zu komplexen Steuerungsaufgaben in der Industrie, die alle über einfache Schnittstellen erfolgen.

Interessante Anregungen und Schaltungen zu diesem Thema finden Sie in zahlreichen Büchern und den diversen elektronischen Fachzeitschriften. So sind also vielen neuen Ideen keine Grenzen gesetzt.

(Uwe Gerlach/br)

Die Amiga-Spezialchips

(Teil 3)

Im dritten und letzten Teil unseres Kurses befassen wir uns mit den komplexen Grafikmodi des Amiga.

Im Kurs zwei haben Sie gelernt wie man die Bildschirmposition und die Größe einer Grafik angibt. Dazu haben wir die Register DIWSTRT und DIWSTOP verwendet. Außerdem benutzten wir die Register DDFSTRT und DDFSTOP, deren Bedeutung allerdings nicht einfach zu durchschauen waren. Deshalb holen wir zur Erklärung etwas weiter aus und befassen uns im dritten Teil unseres Spezialchip-Kurses mit den Grafikmodi des Amiga.

Die einzelnen Coprozessoren greifen, wie Sie bereits wissen, durch DMA direkt auf den Speicher zu. Deshalb muß der Zugriff des 68000-Mikroprozessors und der Coprozessoren aufeinander abgestimmt sein. Diese Abstimmung erfolgt nach einem bestimmten Schema. Darin muß der Anfang und das Ende der Bitplane-DMAs, also der Zugriff auf die Bitplanes im Speicher festgelegt werden. Vertikal ist dieser Zugriff problemlos. Er beginnt in der ersten Zeile und endet nach der letzten. Der horizontale Zugriff ist etwas schwieriger. Die Darstellung einer Bildschirmzeile benötigt insgesamt 227,5 Buszyklen. In einem Buszyklus kann man entweder zwei niedrigauflösende oder vier hochauflösende Pixel darstellen. Die Buszyklen des ersten und des letzten Speicherzugriffs innerhalb einer Zeile müssen dazu in den Registern DDFSTRT und DDFSTOP abgelegt sein. Die Elektronik benötigt bei sechs Bitplanes maximal acht Buszyklen, um aus jeder Bitplane das aktuelle Datenwort zu lesen. Weiterhin wird ein halber Buszyklus gebraucht, bis die Daten dargestellt sind. Insgesamt muß der Speicher-Zugriff für die Bitplane also 8,5 Buszyklen, beziehungsweise 4,5 bei hoher Auflösung, vor dem Anzeigefenster beginnen. Die Register sind folgendermaßen aufgebaut:

```
%0000000hhhhhh00
```

Die Bits 2 bis 7 geben die Nummer des Buszyklus an. Die beiden untersten Bits sind dabei auf Null gesetzt. Dadurch ist der Wert immer durch vier teilbar. Im niedrigauflösenden Modus ist der Wert durch acht teilbar, wenn man das Bit 2 auf Null setzt. Diese Aufteilung ist wie oben erwähnt, hardwaremäßig vorgegeben. Aus diesem Grund sollten Sie darauf achten, daß die Differenz aus DIWSTRT und DIWSTOP durch acht teilbar ist. Das alles hört sich sehr kompliziert an, die Berechnung der Werte für DDFSTRT und DDFSTOP kann jedoch einfach nach der folgenden Formel erfolgen:

```
DDFSTRT=(Startposition/2-8,5) +
$fff8
DDFSTOP=(Pixel pro Zeile/2-8) +
DDFSTRT
```

Für die im Grundprogramm verwendeten Werte von Startposition $81 und 320 Punkte pro Zeile erhalten Sie dann:

```
DDFSTRT=$38 und DDFSTOP=$d0
```

Um die ganze Theorie verständlicher zu machen, finden Sie in Listing 1 ein Beispielprogramm für ein kleines Bildschirmanzeigefeld. Es ist 64 Pixel breit und 32 Zeilen hoch. Die Zeilen des Listings müssen Sie statt der entsprechenden Zeilen in der Copperliste des Grundprogramms einfügen. Um die Größe der Anzeige erkennen zu können, muß eine der Bitplanes mit einem beliebigen Initialisierungswert belegt sein, da man sonst nur die Hintergrundfarbe auf dem Bildschirm sieht.

Im Grundprogramm haben die Bitplanes genau die Größe des Anzeigefensters. Oft ist es aber nützlich, ein Playfield im Speicher zu haben, das über die Anzeige hinausgeht und immer nur ein Teil auf dem Bildschirm darstellt. Wie Sie dies vertikal durch die Veränderung der Bitplane-Startadressen verwirklichen können, haben Sie bereits beim Copper erfahren. Aber auch für horizontale Veränderungen stehen zwei Register zur Verfügung. Diese Register tragen den Namen Modulo-Register und geben an, wie viele Bytes vom rechten Rand einer Bildschirmzeile bis zum Anfang der nächsten Zeile übersprungen werden. Ist im Speicher zum Beispiel eine 640 Punkte breite Bitmap definiert, die Anzeige aber nur 320 Punkte breit, so werden in der ersten Zeile die Bytes 0 bis 39 der Bitmap, in der zweiten Zeile die Bytes 80 bis 119 und so weiter, dargestellt. 40 Byte muß man also auslassen. Dies wird dem Amiga durch die Register BPL1MOD

($108) und BPL2MOD ($10a) mitgeteilt. Beide Register können nur beschrieben werden, wobei der Modulo-Wert immer nur eine gerade Anzahl von Bytes enthalten kann.

Möchten Sie nun das Anzeigefenster über das Playfield verschieben, ist dies durch die Beschränkung bei den Modulo-Werten nur in Schritten von 16 Pixeln machbar. Um diese Einschränkung zu umgehen, können Sie die Daten vor der Ausgabe pixelweise nach rechts verschieben. Dabei ist das Register BPLCON1 ($102) für das horizontale Scrolling zuständig. Der Aufbau des Registers ist folgendermaßen:

%--------uuuugggg

Die unteren 4 Bit beinhalten den Scrollwert für die geraden Planes, die oberen 4 Bit den Wert für die ungeraden Planes. Diese Unterteilung ist für den Dual-Playfield-Modus notwendig. Der Scrollwert bewirkt, daß die Ausgabe der Grafikdaten auf dem Bildschirm um die entsprechende Anzahl von Pixeln verzögert wird. Bei einer normalen Bitplane sollten Sie in beide Register den gleichen Wert schreiben. Ein punktweises Scrolling erreicht man durch die Veränderung des Scrollwertes von 0 nach 15 oder umgekehrt. Hat man den jeweiligen Endwert erreicht, muß man die Startadresse in den Registern BPLXPT erniedrigen beziehungsweise erhöhen, und anschließend den Scrollwert wieder neu durchzählen.

Die Farbregister des Amiga

Beim Amiga bestimmt die Bitmap nicht direkt die Farbwerte. Der in der Bitmap enthaltene Wert wird als Nummer eines Farbregisters interpretiert, aus dem dann die darzustellende Farbe geholt wird. Jede Farbe wird durch den Anteil der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau definiert. Mit ihnen kann man dann jede beliebige Farbe erzeugen. In jedem Farbregister sind die 12 untersten Bit für die Farbdefinition reserviert. Die Aufteilung geschieht nach folgendem Muster:

%0000rrrrggggbbbb

Die Bits 11 bis 8 enthalten den Rotanteil, die Bits 7 bis 4 den Grünanteil, und die Bits 3 bis 0 den Blauanteil. Dadurch, daß für jeden Farbanteil 4 Bit zur Verfügung stehen, hat man also jeweils 16 Farbstufen. Dadurch können insgesamt 16^3 = 4096 Farben erzeugt werden. Da im Normalfall maximal fünf Bitplanes definiert sind, ist die Anzahl der Farben auf 32 begrenzt. Der Amiga besitzt dazu 32 Farbregister, von denen jedes Register eine beliebige Farbe von den 4096 vorhandenen, enthalten kann. Die Farbregister liegen an den Adressen $180 bis $1be. Im hochauflösenden Modus ist man allerdings auf vier Bitplanes und somit 16 Farben beschränkt. Aus diesem Grund bietet die Amiga-Hardware einige Grafikmodi, die diese Beschränkungen umgehen. Zur Auswahl dieser Modi dient das Register BPLCON0, welches an der Adresse $100 liegt. Außerdem wird der Hardware durch dieses Register die Anzahl der zum Playfield gehörenden Bitplanes mitgeteilt. Den Aufbau des Registers entnehmen Sie bitte der Tabelle 1.

Dabei müssen Sie beachten, daß man im niedrigauflösenden Modus maximal sechs Bitplanes, und bei hoher Auflösung nur vier Bitplanes definieren kann.

Der Extra-Halfbright-Modus

Der Extra-Halfbright Modus, was übersetzt etwa »spezieller Modus für halbe Helligkeit« heißt, erlaubt die Benutzung von 64 Farben. Dazu wird im Speicher eine sechste Bitplane definiert mit der man theoretisch 2^6, also 64 Farben darstellen kann. Da der Amiga jedoch nur 32 Farbregister besitzt, müssen die Farbwerte nach einem besondern Muster bestimmt werden. Die ersten fünf Bitplanes geben, wie auch im Normalmodus, die Nummer des Farbregisters an. Das sechste Bit bestimmt dann, ob der Extra-Halfbright-Modus wirksam wird. Ist das Bit gelöscht, so erscheint die Farbe wie im Farbregister auf dem Bildschirm. Andernfalls werden die Werte für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau halbiert. Dazu ein einfaches Beispiel. Nehmen wir an, in den sechs Bitplanes liegt der Wert %100100 vor. Aus den unteren 5 Bit erhalten Sie dann Farbregisternummer 4. Steht in diesem Farbregister der Wert $e47, so erscheint das ensprechende Pixel auf dem Bildschirm in der Farbe $723. Die Farbe bleibt somit zwar gleich, ist jedoch nur halb so hell. Da der Extra-Halfbright-Modus sechs Bitplanes benötigt, können Sie ihn nur im niedrigauflösenden Modus einsetzen, wo er bei Verwendung von sechs Bitplanes automatisch aktiviert ist.

Der Hold-and-Modify-Modus

Die Krönung der Grafikfähigkeiten des Amiga ist der Hold-and-Modify-Modus. Hier kann der Amiga alle 4096 Farben gleichzeitig darstellen. Allerdings gibt es dabei gewisse Einschränkungen. Der Hold-and-Modify Modus arbeitet ebenfalls mit sechs Bitplanes, und verwendet somit nur die niedrige Auflösung. Der Trick ist, daß man in einer Grafik selten sprunghafte Farbwechsel braucht, sondern meistens fließende Übergänge von helleren zu dunkleren Farbtönen vorliegen. Der Hold-and-Modify-Modus kann die Farbe eines Punktes vom vorhergehenden Pixel bestimmen. Die Farbfülle erreicht dieser Modus durch die Veränderung der Farbanteile der Grundfarben. Grundsätzlich benutzt der Hold-and-Modify-Modus die 16 unteren Farbregister. Die Nummer des Registers wird durch die Bits der unteren vier Bitplanes bestimmt. Die beiden oberen Bits müssen dazu Null sein. Ist jedoch ein Bit beziehungsweise beide Bits gleichzeitig gesetzt, wird der Wert aus den ersten vier Planes anders interpretiert. Haben die Bits 4 bis 5 den Wert %01, wird dieser als neuer Blauanteil der Farbe verwendet. Steht in den Bits der Wert %10 wird der Rotanteil, bei %11 der Grünanteil modifiziert. Bei den ersten Punkten einer Zeile wird jeweils die Hintergrundfarbe als Farbe des vorhergehenden Punktes benutzt. Zur besseren Verdeutlichung des Systems ein kleines Beispiel. Die Hintergrundfarbe ist Schwarz, COLOR00 enthält also den Wert $000.

Bit	Name	Funktion
15	HIRES	hochauflösenden Modus einschalten
14	BPU2	Bit 2 für Bitplane-Anzahl
13	BPU1	Bit 1 für Bitplane-Anzahl
12	BPU0	Bit 0 für Bitplane-Anzahl
11	HOMOD	Hold-and-Modify-Modus ein
10	DBPLF	Dual-Playfield Modus ein
9	COLOR	Composite Video Color ein
8	GAUD	Genlock-Audio ein
4-7	unbenutzt	
3	LPEN	Lightpen-Eingang ein
2	LACE	Interlace Modus ein
1	ERSY	Auf externe Synchronisation schalten
0	unbenutzt	

```
 1  ;
 2  ;        Display - Demo
 3  ;
 4  ;
 5  ;   Werte in der Copperliste ersetzen
 6  ;
 7   dc.w  $0092,$0070          ; DDFSTRT (112)
 8   dc.w  $0094,$0088          ; DDFSTOP (136)
 9   dc.w  $008e,$90f1    ; DIWSTRT (y144,x241)
10   dc.w  $0090,$b031    ; DIWSTOP (y176,x305)
11  ;
```

Wenn Sie diese Zeilen in die Copperliste einbauen, erhalten Sie einen Mini-Bildschirm

Die Bitmap enthält für den Punkt am linken Rand einer Zeile den Wert %011111 und die beiden oberen Bits %01. Somit wird die Farbe des vorhergehenden Pixels übernommen, die in diesem Fall die Hintergrundfarbe Schwarz ist. In dieser Farbe wird nun der Blauanteil durch den Wert aus den Bits 0 bis 3 ersetzt. In den Bits steht dann der Wert 15, also ein kräftiges Blau. Leider kann man im Hold-and-Modify-Modus nur einen Farbanteil modifizieren. Die dabei entstehenden »Fehlfarben« können Sie häufig bei digitalisierten Bildern betrachten.

Zum Hold-and-Modify-Modus haben wir uns mit Listing 2 ein kleines Beispielprogramm überlegt, das die ganze Farbenpracht des Amiga auf den Bildschirm bringt. Dazu sind zuerst einige Änderungen am Grundprogramm notwendig. Bitte achten Sie deshalb auf die Kommentare im Listing. Als Ergebnis sehen Sie alle 4096 Farben zugleich auf dem Bildschirm, obwohl nur ein Farbregister benutzt wird. Sollten Sie auf den ersten Blick einige Zweifel haben, daß wirklich alle Farben vorhanden sind, regulieren Sie etwas den Kontrast und die Helligkeit Ihres Monitors, um ähnliche Farben besser unterscheiden zu können.

Der Dual-Playfield-Modus

Der Dual-Playfield Modus erlaubt die Verwendung von zwei unabhängigen Playfields durch Übereinanderlegen auf dem Bildschirm. Ist ein Punkt des vorderen Playfields nicht gesetzt, sieht man an dieser Stelle das hintere Playfield. Die Bitplanes mit den ungeraden Nummern gehören dabei zum Playfield 1, die Bitplanes mit den geraden Nummern zum Playfield 2. Bei einer ungeraden Anzahl von Bitplanes besitzt das Playfield 1 eine Plane mehr. Im niedrigauflösenden Modus können Sie maximal sechs Bitplanes im Dual-Playfield-Modus benutzen. Jedes der beiden Playfields kann also drei Bitplanes haben, und somit acht Farben erzeugen. Im hochauflösenden Modus hat jedes Playfield maximal zwei Bitplanes und vier Farben. Die Bestimmung der Farben erfolgt bei den einzelnen Playfields wie aus dem Normalmodus gewohnt, wobei es allerdings zu beachten gilt, daß man beim zweiten Playfield zur Nummer des Farbregisters ein Offset von acht dazuaddieren muß. Das bedeutet, daß beim ersten Playfield die Farbregister 0 bis 7 und beim zweiten Playfield die Farbregister 8 bis 15 angesprochen werden. Aktiviert wird der Dual-Playfield-Modus durch Setzen des Bit 10 (DBPLF) im BPLCON0-Register.

Der Interlace-Modus

Mit Hilfe eines Tricks erlaubt der Interlace Modus eine doppelte vertikale Auflösung. Bei einem normalen Monitorbild wird das Bild 50mal pro Sekunde dargestellt. Im Interlace-Modus werden nun zuerst die geraden Zeilen dargestellt, und im nächsten Bilddurchlauf etwas versetzt die ungeraden. Dadurch verlangsamt sich die Bildwiederholfrequenz auf 25 Bilder pro Sekunde. Das bewirkt besonders bei starken Farbkontrasten ein leichtes Flimmern des Bildes.

Für den Interlace-Modus benötigt man zwei Copperlisten, für jedes dargestellte Bild eine. Damit der Amiga als erstes nur die geraden Zeilen darstellt, wird die Startadresse der Bildschirmdarstellung in der ersten Copperliste auf die ersten Bytes der Bitplanes des Playfields gesetzt. Nun definiert man einen Modulo-Wert der genau dieser Zeilenlänge entspricht, wodurch dann die ungeraden Zeilen übersprungen werden. An das Ende der ersten Copperliste schreiben Sie dann die Adresse der zweiten in COP1LC. Wird nun die zweite Liste gestartet, muß man die Adresse der ersten Bytes der zweiten Zeile in die Bitplane-Adreßregister eintragen.

Bei der Initialisierung müssen Sie beachten, daß die richtige Copperliste zum richtigen Bild eingeschaltet wird. Das erste Bild ist nämlich ein sogenannter Long-Frame. Dieser besitzt eine Zeile mehr (313) als das zweite Bild (312). Zuerst müssen Sie das LOF-Bit (Bit 15) im Register VPOS ($2a) löschen. Da es bei jedem Halbbild invertiert wird, ist somit gewährleistet, daß das Bit beim nächsten

Bilddurchlauf gesetzt ist, und als Resultat ein Long-Frame vorliegt. Zum Schluß muß noch am oberen Bildschirmrand die erste Copperliste gestartet werden.

Damit wären wir am Ende unseres Spezialchip-Kurses angelangt. Und hier noch einmal der Ratschlag an Sie, probieren geht über studieren. Lassen Sie sich also nicht davon abhalten und experimentieren Sie ruhig einmal mit den Beispielprogrammen.

(D.Jagalski/R.Henke/jb)

```
1   ;
2   ;             Ham - Demo
3   ;
4   ;
5   bsr MakeHamPic      ; zu den Unterprogramm-
                          aufrufen schreiben
6   ;
7   ;             Die folgenden Routinen zu den
                  Unterprogrammen schreiben
8   ;
9   MakeHamPic:
10   move.w #255,d6               ; 256 blaue Zeilen
11   lea BitPlane1+4,a5
12  mhploop:
13   move.l a5,a0
14   moveq #1,d0
15   bsr MakePat
16   move.l a5,a0
17   addi.l #10240,a0
18   moveq #2,d0
19   bsr MakePat
20   move.l a5,a0
21   addi.l #20480,a0
22   moveq #4,d0
23   bsr MakePat
24   move.l a5,a0
25   addi.l #30720,a0
26   moveq #8,d0
27   bsr MakePat
28  ;
29   move.l a5,a0
30   addi.l #40960,a0
31   moveq #31,d0
32  hploop2:
33   move.b #$ff,0(a0,d0.w)
34   dbra d0,hploop2
35  ;
36   move.l a5,a0
37   addi.l #51200,a0
38   moveq #31,d0
39  hploop1:
40   clr.b 0(a0,d0.w)
41   dbra d0,hploop1
42  ;
43   addi.l #40,a5
44   dbra d6,mhploop                 ; nächste Zeile
45  ;
46   lea Bitplane1+3,a5
47   moveq #0,d6               ; aktueller Rotwert
48  mhploop3:
49   moveq #15,d5              ; 16 rote Balken
50  mhploop4:
51   move.w d6,d0
52   move.l a5,a0
53   moveq #3,d4
54  dploop1:
55   lsr.w #1,d0
56   bcc clrbyte
57   move.b #1,(a0)
58   bra endbyte
59  clrbyte:
60   move.b #0,(a0)
61  endbyte:
62   addi.l #10240,a0
63   dbra d4,dploop1
64   move.b #0,(a0)
65   addi.l #10240,a0
66   move.b #1,(a0)
67  ;
68   addi.l #40,a5
69   dbra d5,mhploop4             ; nächster Balken
70   addq.w #1,d6        ; Rotwert inkrementieren
71   cmpi.w #16,d6
72   bne mhploop3
73  ;
74   lea Bitplane1+4,a5
75   moveq #15,d7                   ; 16 grüne Balken
76  mhploop7:
77   moveq #0,d6              ; aktueller Grünwert
78  mhploop5:
79   moveq #15,d5                  ; 16 grüne Streifen
80  mhploop6:
81   move.w d6,d0
82   move.l a5,a0
83   moveq #3,d4
84  dp2loop1:
85   lsr.w #1,d0
86   bcc clrbyte2
87   ori.b #128,(a0)
88   bra endbyte2
89  clrbyte2:
90   andi.b #127,(a0)
91  endbyte2:
92   addi.l #10240,a0             ; nächste Bitplane
93   dbra d4,dp2loop1
94   ori.b #128,(a0)                          ; Bit 5
95   addi.l #10240,a0
96   ori.b #128,(a0)              ; und Bit 6 setzen
97   addi.l #40,a5       ; nächste Bildschirmzeile
98   addq.w #1,d6    ; Grünanteil inkrementieren
99   dbra d5,mhploop6
100  dbra d7,mhploop7
101  rts
102 ;
103 MakePat:
104  clr.b byte
105  moveq #0,d2
106  subq.w #1,d0
107  move.w d0,d1
108 mploop1:
109  move.b byte,(a0)+
110  move.b byte,(a0)+
111  addq.l #1,d2
112  dbra d0,mploop1
113  eori.b #$ff,byte
114  move.w d1,d0
115  cmpi.w #15,d2
116  bls mploop1
117  rts
118 ;
119 byte: dc.b 0
120 ;
121 ;
122 move.l      #6,d0        ; Tiefe (6 Bitplanes)
123 ;           in Routine ›SetBitMap‹ ersetzen
124 ;
125 move.l      #BitPlane6,d0      ; ans Ende von
126 move.w d0,lo6                 ; SetBitMap direkt
127 swap d0                       ; vor rts einfügen
128 move.w d0,hi6
129 ;
130 ; an Copperliste anhängen
131 ;
132 dc.w    $00f4
133 Hi6:    dc.w $0000              ; Hi-Word BitPlane6
134 dc.w    $00f6
135 Lo6:    dc.w $0000              ; Lo-Word BitPlane6
136 dc.w    $0100,%0110100000000000       ; BitPlane
137 ;  Control (6 Planes) in Copperl. ersetzen
138 dc.w    $0180,$0000
139 ;
140 Plane6: dc.l BitPlane6              ; Zeiger auf
141 ;          BitPlane6 (in ›BitMap‹ einsetzen)
142 ;
143 BitPlane6: blk.b 10240,0                ; BitPlane6
144 ;                      (an das Programmende)
```

Bitte beachten Sie die Kommentare im Listing, das 4096 Farben gleichzeitig darstellt

2210 Itzehoe

Der Computerladen
Inhaber Ulrich Bübel Martin Kopplow

Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (0 48 21) 33 90/91

2800 Bremen

PS-DATA
Ihr Computerpartner in Bremen
2800 Bremen
Doventorsteinweg 41
Telefon 04 21/17 05 77

3000 Hannover



3170 Gifhorn

Computer Haus Gifhorn
Wir bieten mehr als Hard- und Software
Pommernring 38 3170 Gifhorn
☎ 0 53 71 – 5 44 98

3200 Hildesheim

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Hildesheim

4000 Düsseldorf

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Düsseldorf

4050 Mönchengladbach



4100 Duisburg

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Duisburg

4150 Krefeld

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Krefeld

4400 Münster

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Münster

4500 Osnabrück

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Osnabrück

4650 Gelsenkirchen

ComTron
Hard- und Software, Literatur
Bauteile, Service, Versand
Groß- und Einzelhandel
Poststr. 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst
Tel. 0209/52572

5010 Bergheim

Computerstudio Hölscher
Computerstudio HÖLSCHER
Zeppelinstraße 7,
5010 Bergheim, Telefon: (0 22 71) 6 20 96

EDV-Beratung · Organisation · Programmierung · Home/Personal Computer · Software · Zubehör · Fachliteratur

6000 Frankfurt

Hardware
Software
Service
Computer
bco
Büro-Computer + Organisations GmbH
Commodore
TOSHIBA
ATARI OKIDATA
Ihr Partner, wenn es um Computer geht
6000 FRANKFURT/M. 1, Oeder Weg 7-9, ☎ 069/55 04 56/57

6200 Wiesbaden

Poststraße 25
6200 Wiesbaden-Bierstadt
(061 21) 560084
fax (061 21) 563643
DTM
Werbung und EDV GmbH
AUTORISIERTER COMMODORE SYSTEM-HÄNDLER



6457 Maintal-Dörnigheim

Landolt Computer
Beratung · Service · Verkauf · Leasing
Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 06181-45293

6800 Mannheim

Ihre Spezialisten für Hardware und Software
HORTEN
Computer Center
Mannheim

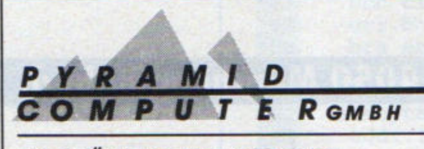
7022 Leinfelden-Echterdingen

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler
ATARI® ST
Matrai computer
Matrai Computer GmbH
Bernhäuser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (0711) 797049

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis
HEIM + PC-COMPUTERMARKT
HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR
SCHEURER
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON
7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 07431/61280

7800 Freiburg



KARTÄUSERSTRASSE 59
D-7800 FREIBURG/BRSG.
TELEFON 0761/382038

8000 München



MUSIK UND GRAFIKSOFTWARE SHOP
Computer ★ Software ★ Peripherien ★ Zubehör
ATARI ST ++ AMIGA ++ Commodore C64/128
Ihr Fachhändler in Sachen Midi, Grafik und Digitalisierung
(Video - Scanner - Sampler)
Wasserburger Landstr. 244
8000 München 82
Telefon 089/4306207

Österreich

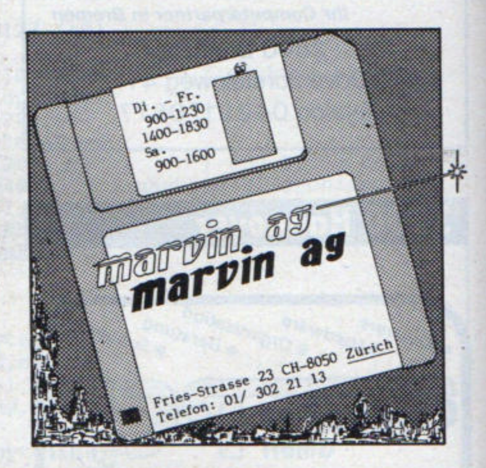
Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H.
1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 0222-657808, 658893

Schweiz

Zürich





Basel

COMPUTER CENTER
COMPUTERSYSTEME
COMPUTERSCHULE
DIE ST-SPEZIALISTEN IN BASEL
Öffnungszeiten:
Di.-Fr. 9.30-12.30/14.00-18.30
Sa. 9.30-16.00
Mo. geschlossen
SYSAG
HOLEESTRASSE 87 · 4054 BASEL · TELEFON 061 39 25 25

Wettingen







Viele Streiter und kein Sieger

Modula 2 ist auf dem Vormarsch, um Pascal den Rang abzulaufen. Gleich vier neue Compiler kommen auf den Markt. Ob Sie die hohen Ansprüche der Programmierer erfüllen, beantwortet unser Test.

Modula 2 ist der Nachfolger von Pascal. Diese Sprache zeichnet sich durch den modularen Aufbau der Programme und ihre klare, verständliche Struktur aus. Nikolaus Wirth von der ETH Zürich schuf mit Pascal eine Sprache, die man bei jeder technischen Hochschule lehrt. Modula 2 ist die konsequente Weiterentwicklung eines erfolgreichen Konzepts und durchaus in der Lage, nicht nur nominell der Nachfolger von Pascal zu werden. Die Akzeptanz dieser Programmiersprache unterstreicht auch die Anzahl an neuen Compilern, die allein für den Atari ST auf den Markt kommen.

Megamax-Modula

Das Megamax-Modula geht auf eine lange Tradition zurück. Nach jahrelangem Einsatz auf dem Gepard-Computer ist es frei von allen Kinderkrankheiten. Schon der Lieferumfang beeindruckt: fünf Disketten und ein dickes Handbuch im Ringordner und trotz seines Umfangs verliert man nicht den Überblick im gut strukturierten deutschen Handbuch.

Eine Ausnahme bildet die Dokumentation der GEM-Bibliotheken: Irgendwo in der Mitte des Handbuchs erklärt der Autor die Datenstrukturen und die Parameter; die Deklaration der Aufrufe findet man dagegen im Anhang, wo er wiederum die Parameter nicht erklärt. Das ständige Hin- und Hergeblättere ist auf die Dauer ziemlich lästig. Dies trübt dennoch den ansonst ausgezeichneten Eindruck nur wenig.

Das Konzept des Megamax-Modula unterscheidet sich völlig von herkömmlichen Compilern. Das Grundprinzip stellt das sogenannte Load-Time-Linking dar. Normalerweise arbeitet man beim Megamax-Modula immer von der Shell, also der Benutzeroberfläche, aus. Bei einem traditionellen System bindet der Linker nach dem Compilieren alle erforderlichen Module zum fertigen Programm. Anders bei Megamax-Modula: Wenn man ein Programm von der Shell aus startet, bindet die Shell die nötigen Module zusammen. Da dies in der Regel im Speicher geschieht, dauert das selten mehr als eine Sekunde. Da die Shell außerdem die Verwaltung von residenten Modulen übernimmt, bekommt man auf diese Weise ein außerordentlich schnelles, fast interaktives System. Das weckt Erinnerungen an Turbo-Pascal. Wer genug Speicher hat, hält so den Editor, Compiler und eine Menge Module resident.

Damit man mit Megamax-Modula Stand-alone-Programme entwickeln kann, gibt es zusätzlich einen Linker. Leider bindet er die nicht benutzten Bibliothek-Funktionen mit ein. Da die Bibliotheken von Megamax-Modula nicht nur sehr ausgefeilt, sondern umfangreich sind, ergibt das mitunter riesige Programme. Möchte man kleine Utilities als Stand-alone-Programme verkaufen, sollte sich der Anwender besser einen anderen Linker schreiben oder ein anderes Modula-System wählen. Dieses Problem kommt besonders bei Desk-Accessories zum Tragen. Die Entwickler von Megamax-Modula arbeiten eifrig an einem optimierenden Linker, der eine Lösung dieses Problems verspricht und damit einen wesentlichen Schwachpunkt von Megamax-Modula beseitigt.

Wie bei den Jefferson- und FTL-Compilern handelt es sich bei Megamax-Modula um einen 1-Pass-Compiler. Mit der 1-Pass-Technik assoziiert man Schnelligkeit. Das ist auch unbestritten richtig und nicht negativ zu werten. Leider verlangen 1-Pass-Compiler aber, daß Prozeduren und andere Bezeichner vor ihrer Benutzung deklariert sein müssen. Das ist ein eindeutiger Rückschritt gegenüber Mehrpass-Compilern, denen es völlig egal ist, in welcher Reihenfolge man Prozeduren deklariert. Das auch Mehrpaß-Compiler schnell sein können, zeigt der Softwave-Compiler, der den Megamax-Compiler in der Compilationsgeschwindigkeit abhängt.

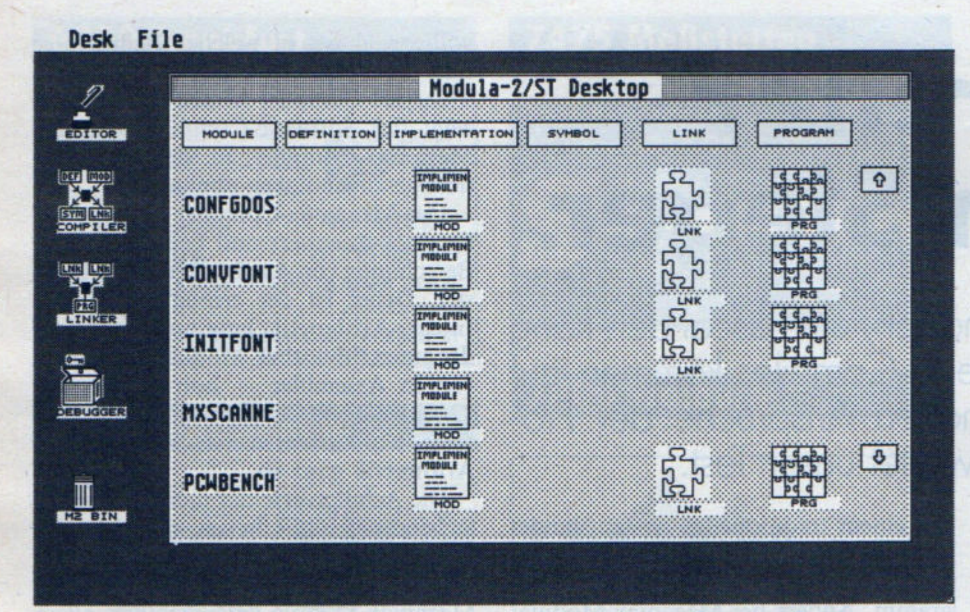
Der Megamax-Compiler arbeitet völlig stack-orientiert und benutzt bei der Berechnung von Ausdrücken kaum Register. Daher ist der erzeugte Code bei Integer-Arithmetik langsam. Aufgrund der guten Bibliothek-Module — viele davon in Assembler — holt er aber bei 32-Bit-Integers deutlich auf und hängt seine Konkurrenten bei Fließkomma-Arithmetik ganz ab.

Die Achillesverse der meisten Compiler sind die Bibliotheken, die nicht das Optimum an Geschwindigkeit darstellen, da sie in Modula geschrieben sind. Megamax-Modula erzeugt schon allein wegen seiner in Assembler geschriebenen String-Funktionen oft schnellere Programme als die Konkurrenzprodukte. Wer das Optimum haben möchte, nimmt den am besten optimierenden Compiler und schreibt sich seine Bibliotheken selbst in Assembler. Gerade dies fällt bei Megamax-Modula besonders leicht, da es die Assembler-Einbindung vorbildlich löst: Man schreibt mitten im Modula-Programm einfach »ASSEMBLER« und programmiert munter in Assembler weiter. Auf alle Variablen des Modula-Programms greift man dabei direkt über den Namen zu.

Die Compiler-Geschwindigkeit von Megamax-Modula ist mit maximal 5000 Zeilen pro Minute hoch und die Hilfsmittel zum Debuggen vorbildlich: Tritt

Steckbrief

Programmname:	Megamax-Modula 2
Computer:	Atari ST
Preis:	398 Mark
Stärken:	— schneller Compiler — exzellentes Debugging — sehr gute Bibliotheken — optimale Einbindung von Assemblerprozeduren — guter Resource-Editor — GEM-Shell
Schwächen:	— 1-Pass-Compiler — kein Make-Utility — langsame Auswertung von Ausdrücken



Megamax-Modula 2 hat das Zeug, in die Fußstapfen des hervorragenden und gut verkauften Megamax-C-Compiler zu treten

ein Laufzeitfehler auf, findet man mit ein paar Mausklicks die genaue Stelle im Quellcode, an der der Fehler aufgetreten ist. Besser geht es nicht. Die vollständigen Bibliotheken erlauben den direkten Zugriff auf das Betriebssystem. Besonders schön ist, daß man die textorientierten Ausgaben — via InOut — wahlweise in ein Fenster umlenkt. Es läßt sich in Größe und Position verändern und simuliert einen 80 x 25 Zeichen großen Bildschirm.

Die Benutzeroberfläche von Megamax-Modula hinterläßt allerdings einen gespaltenen Eindruck. Einerseits kann sie mehr, als man von einer normalen Shell erwartet: Dateioperationen, Starten von Programmen, Verwaltung von residenten Modulen und so weiter. Andererseits verhält sie sich unstandardmäßig: Doppelklick bedeutet zum Beispiel »Info anzeigen« anstatt »Programm starten«. Auch die Optik ist noch ein wenig merkwürdig. Aber das ist Geschmackssache und soll sich bis zur Auslieferung noch ändern. Wirklich gut ist die Idee, die gesamte Shell im kommentierten Sourcecode mitzuliefern, so daß sich jeder Benutzer »seine« Shell maßschneidern kann.

Mit 512 KByte Speicher ist bei Megamax-Modula nichts zu machen, selbst dann nicht, wenn man eine Festplatte hat. Kurioserweise kann man mit 1 MByte RAM und einem einseitigen Diskettenlaufwerk mehr anfangen.

Der hoch erscheinende Preis von 398 Mark relativiert sich schnell, betrachtet man den Lieferumfang. Allein der mitgelieferte Resource-Editor von Kuma — er läuft mittlerweile auf dem Blitter-TOS — kostet 150 Mark.

Softwave-Entwicklungssystem

Das Softwave-Modula ist das einzige der getesteten Systeme, dessen Konzept uneingeschränkt überzeugt. Im Gegensatz zu den Konkurrenten handelt es sich um ein Programm, das Editor, Compiler, Linker, Make-Utility und Benutzeroberfläche enthält. Und es umfaßt nur 110 KByte!

Steckbrief

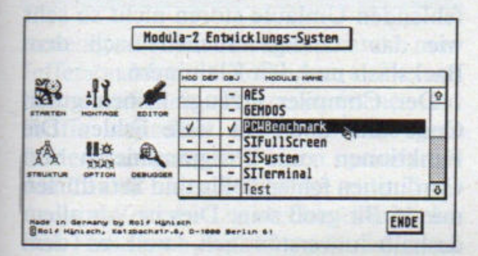
Programmname:	Softwave-Modula 2
Computer:	Atari ST
Preis:	198 Mark
Stärken:	— schneller Compiler — integriertes System — kurze Link-Dateien — sinnvolle Spracherweiterungen — kompaktes System — erzeugt wahlweise Code für 68010/68020/68881
Schwächen:	— noch kein Debugger — Fertigstellungstermin unklar

Ein typischer Programmierablauf mit dem Softwave-Modula sieht so aus: Man schreibt zunächst sein Programm, bringt hie und da noch ein paar Änderungen an und drückt schließlich »F10«. Der Compiler startet, der Editor bleibt im Speicher. Findet er einen Fehler, meldet er sich, indem er den Cursor an die falsche Stelle im Quelltext setzt und in der Info-Zeile des Textfensters eine deutsche Fehlermeldung ausgibt. In der Praxis sieht das so aus, daß man im Editor einfach so lange »F10« drückt, bis alle Fehler beseitigt sind. Die Compilerzeiten können dabei vernachlässigt werden. Die Geschwindigkeit des 2-Pass-Compilers gibt der Hersteller mit 12000 Zeilen pro Minute an. Dies konnte im Test nicht nachgeprüft werden, da der Compiler nur in einer Vorversion vorlag und so große Programme nicht compilierte.

Der erzeugte Code ist kompakt und schnell. Die Code-Generierung von Softwave-Modula führt in der getesteten Version noch keine Optimierungen durch. Eine Analyse des erzeugten Codes zeigte, daß es die Berechnung des getesteten Ausdrucks optimal in mehreren Registern durchführt. In der endgültigen Version soll vor allem die Schleife selbst bes-

ser implementiert sein. Die fest eingeplante Implementierung von Registervariablen tut ein übriges. Der schlechte Wert beim 32-Bit-Benchmark ist darauf zurückzuführen, daß derzeit für die 32-Bit-Multiplikation und -Division ein vergleichsweise schlechter Algorithmus verwendet wird. Der Hersteller versprach aber, diesen Schwachpunkt bis zur Auslieferung zu beheben.

Daß Softwave-Modula wahlweise Codes für den 68010- und den 68020-Prozessor generiert, ist ein interessanter Aspekt, der für künftige Versionen des Atari ST wichtig ist. Es unterstützt ebenfalls den Fließkomma-Prozessor 68881. Übersetzte Definitions- und Implementations-Module werden nicht in getrennten, sondern in einer einzigen Datei gespeichert.



Softwave-Modula 2 ist ein schnelles, kleines Programmpaket

Als sinnvolle Spracherweiterung bietet Softwave-Modula die Chance, strukturierte Datentypen, zum Beispiel Arrays und Records, auch als Funktionswert zurückzugeben. Ein negatives Überbleibsel vom Vorgänger Pascal ist das Fehlen vorinitialisierter Variablen. Besonders das elementeweise Initialisieren von Records ist eine Designschwäche. Ebenso wie FTL-Modula räumt das Softwave-Modula damit auf.

Softwave-Modula kostet 199 Mark inklusive der Versandkosten.

FTL-Modula

Der Hersteller von FTL-Modula hat sich in der Vergangenheit durch solide und preiswerte Sprachimplementationen für die verschiedensten Mikrocomputer einen Namen gemacht. Zumindest das Attribut »preiswert« gilt auch hier uneingeschränkt: 250 Mark ist nicht viel für ein komplettes Paket, bestehend aus GEM-Editor, Compiler, Linker, Library-Manager, Assembler, Commandline-Interpreter und den Quellcodes der Bibliotheken.

Wie bei Megamax- und Jefferson-Modula handelt es sich um einen 1-Pass-Compiler. Der erzeugte Code ist durchschnittlich schnell, beinhaltet aber einige interessante Optimierungen. Zum Beispiel merkt der Compiler, wenn man in einer FOR-TO-DO-Schleife den Schleifenzähler nicht benutzt. Dann zählt er nicht aufwärts, sondern abwärts und benutzt die sehr elegante und schnelle DBF-Instruktion. Im Integer-Benchmark beeindruckt er nicht, da er für die 16-Bit-Division ein Unterprogramm einbaut, anstatt den entsprechenden Prozessorbefehl zu nutzen. Da er aber einige interessante Optimierungen durchführt, ist es absehbar, daß eine spätere Version des Compilers noch deutlich schnelleren Code erzeugt.

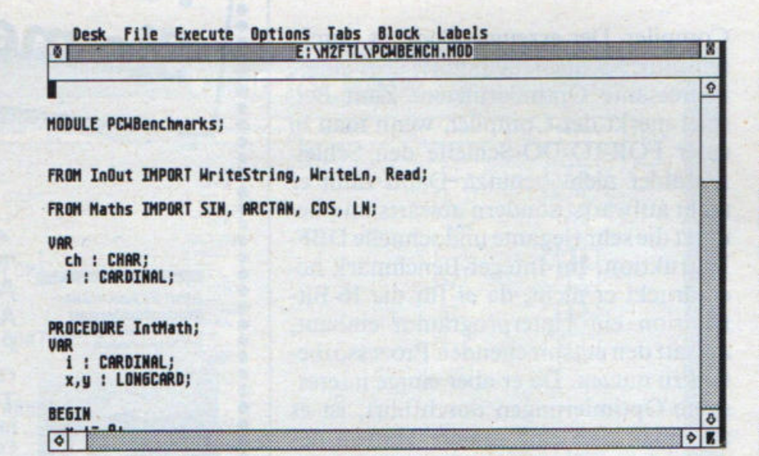
Die Compilations-Geschwindigkeit konnten wir in dieser Vorversion noch nicht eindeutig bestimmen. Sie liegt aber zwischen Jefferson- und Megamax-Modula. Auffällig ist, daß die erzeugten Symbol-Dateien relativ lang sind. Da auch bei FTL-Modula der Linker nicht optimiert, fallen die Programme groß aus. Der Editor wurde in GEM eingebunden und hat einige interessante Leistungsmerkmale wie zum Beispiel Makrotechnik. Die Bedienung erfolgt alternativ über die Tastatur mit Wordstar-kompatiblen-Steuersequenzen. Compiler und Linker ruft man vom Editor auf. Wenn Fehler auftreten, springt der Cursor auf die falsche Stelle und zeigt die Fehlermeldung im Klartext an. Der einzige Haken am Editor: er ist langsam, zumindest in der Vorversion. Wem die GEM-Umgebung nicht gefällt, steuert das Programm von dem mitgelieferten Kommando-Interpreter aus. Gut durchdacht ist der Bibliothek-Manager. Mit ihm faßt man compilierte Dateien in einer großen Bibliothek-Datei zusammen. Das schafft Übersicht in den Directories. FTL-Modula arbeitet auch mit 512 KByte RAM, allerdings kann man dann den Compiler nicht vom Editor aus aufrufen.

Sehr gut gelungen ist auch hier die Assembler-Einbindung. Mit dem mitgelieferten Assembler lassen sich eigenständige Programme oder auch vom Linker einbindbare Assembler-Module schreiben. Gute Beispiele geben die mitgelieferten Quellcodes der Standard-Bibliotheken. Die GEM-Bibliotheken sind vollständig und benutzen, was besonders für Umsteiger von C interessant ist, die von Digital Research definierten Standardbezeichnungen.

Die übersichtliche und ausführliche Dokumentation liegt zur Zeit nur in Englisch vor, beeindruckt aber bereits.

Der Schwachpunkt des FTL-Systems sind die Restriktionen von Compiler und Linker. Zum einen dürfen in einer Proze-

FTL-Modula: Die zur Zeit beste Alternative für schnell Entschlossene



dur maximal nur 1200 Literal-Zeichen vorkommen. Literale sind zum Beispiel konstante Zeichenketten. Wer mit WriteString oder ähnlichen Funktionen ganze Bildschirm-Masken ausgeben möchte, wird da sehr schnell eingeschränkt. Zum anderen darf man in einer Prozedur nur 200 Labels verwenden. Eine FOR-Schleife braucht zwei Labels, ein IF-Ausdruck ebenfalls, zuzüglich einem Label für jede ELSIF-Variante. In einer CASE-Anweisung braucht jede Variante ein eigenes Label. Man kommt zwar mit den 200 Labels in den meisten Fällen aus, die Beschränkung auf nur 1200 Byte für Literale ist aber erheblich. Da die 1200 Byte den Arbeitsspeicher eines Atari ST nicht erheblich belasten, ist diese Einschränkung unverständlich. Man kann nur vermuten, daß sie von der Adaption eines Computers mit geringem Speicher herrührt.

Wenn der Compiler die Daten schon nicht dynamisch verwaltet, könnte er zumindest einen größeren, etwa 10 KByte, Literal-Puffer anlegen. Vielleicht tut sich aber bis zur Auslieferung noch etwas. Wer mit diesen Einschränkungen leben kann, bekommt mit dem FTL-Modula-Paket ein durchdachtes Programmpaket mit gutem Preis-/Leistungsverhältnis.

Steckbrief

Programmname:	FTL-Modula 2
Computer:	Atari ST
Preis:	249 Mark
Stärken:	— Bibliotheksmanager — sinnvolle Spracherweiterungen — gute Einbindung von Assemblerprozeduren — einfache Bedienung — Verwendung von GEM-Standardbezeichnungen — Quellcodes im Lieferumfang — gutes deutsches Handbuch
Schwächen:	— 1-Pass-Compiler — kein optimierender Linker — Compiler-Restriktionen — noch kein Debugger — kein Make-Utility

Jefferson-Modula

Jefferson-Modula ist mit 50 Dollar ein Preishit. Man kann es beim jetzigen Stand aber nicht empfehlen. Obwohl es sich um einen 1-Pass-Compiler handelt, ist er nicht einmal 50 Prozent schneller als der 4-Pass-Compiler des Modula-Oldie für den ST, dem TDI-Modula. Der Linker optimiert in keiner Weise, und der Hersteller liefert keine GEM-Shell, sondern einen Unix-ähnlichen Commandline-Interpreter mit eingebautem MicroEmacs-Editor mit. Dieses Programm, das auf den seltsamen Namen »Guläm« hört und an sich sehr leistungsfähig ist, arbeitet ausschließlich mit der amerikanischen Tastaturbelegung. Die fehlenden Umlaute stören nicht so sehr wie das ständige Suchen nach dem Backslash und den Klammern.

Der Compiler erzeugt keinen guten Code und übersieht viele Fehler. Die Funktionen zum Programmieren von Coroutinen fehlen völlig und Sets dürfen nur 16 Bit groß sein. Dies ist vor allem deshalb unverständlich, weil es dem 68000-Prozessor egal ist, ob er seine Bit-Befehle auf 16 oder auf 32 Bit anwendet. Es hätten also wenigstens 32 Bit sein dürfen. In den fehlerhaften und unvollständigen Bibliotheken funktioniert zum Beispiel »InOut« überhaupt nicht, und das elementar wichtige Conversions-Modul fehlt. Besserung ist so schnell nicht zu erwarten, denn selbst leicht zu behebende Fehler hat der Hersteller nicht beseitigt, sondern nur im Anhang aufgelistet. So stürzt der Linker ab, wenn die Pfadnamen länger als 12 Zeichen sind.

Da für Anfänger die Bedienung zu schwierig ist und der Compiler einfach

```
 + 0000244E PCWBENCH.OBM.TOS
m2link: syntax error

E>m2 pcwbench.mod
Program: E:\JEFFMOD\M2.TTP
Jefferson Software Modula-2 Compiler V-1.00

PCWBENCH.MOD
 - e:\jeffmod\tos\GEMDOSCharIO.SBM
 - e:\jeffmod\std\MathLib0.SBM
 + PCWBenchmarks.RFM
 + PCWBenchmarks.OBM 470

E>m2link pcwbench
Program: E:\JEFFMOD\M2LINK.TTP
Jefferson Software Linker V-1.00

 - 0000003C PCWBENCH.OBM
 - 00000242 e:\jeffmod\tos\GEMDOSCharIO.OBM
 - 0000055E e:\jeffmod\std\MathLib0.OBM
 - 0000121E e:\jeffmod\std\System.OBM
 - 00001C12 e:\jeffmod\std\FPSys.OBM
 + 0000244E PCWBENCH.TOS

E>▮
```

Jefferson-Modula 2 ist preiswert aber nicht empfehlenswert

Steckbrief

Programmname:	Jefferson-Modula 2
Computer:	Atari ST
Preis:	50 Dollar
Stärken:	— Quellcodes im Lieferumfang
Schwächen:	— 1-Pass-Compiler — langsam — keine Coroutinen — keine GEM-Shell — sehr kleine »SETS« — schlechtes Handbuch — lückenhafte Bibliotheken — kein Debugger

zuwenig Fehler meldet, kann man Jefferson-Modula Anfängern auf keinen Fall empfehlen. Fortgeschrittene und Profis wünschen eine besonders gute Code-Erzeugung und einen optimierenden Linker oder wahlweise gute Turn-Around-Zeiten — beides bietet er nicht. Das Handbuch mit seinen 22 Seiten ist eher als Heft zu bezeichnen. Abhilfe verspricht eine erweiterte Version für 80 Dollar, die eine bessere Dokumentation und mehr Bibliotheken enthalten soll. Rechnet man zu diesem Preis dann die Kosten für GEM-Editor und GEM-Shell dazu, kommt man schnell auf die 249 Mark, die das TDI-Modula kostet.

Wenn aber ein etwaiger Distributor der Shell und dem Editor die deutsche Tastaturbelegung beibringt, und darüber hinaus die wichtigsten Bugs behoben sind, ist Jefferson-Modula nur dem zu empfehlen, der in der Entwicklungsphase auf GEM zu verzichten bereit ist.

Gute Aussichten

Jefferson-Modula ist aufgrund der genannten Schwächen derzeit nicht zu empfehlen und schneidet gegenüber den Konkurrenz-Produkten trotz des guten Preises schlecht ab.

TDI-Modula hat sich in mehreren großen Projekten (zum Beispiel dem GOLEM-Projekt der 68000er von Ausgabe 1 bis 6) bestens bewährt. Der erzeugte Code ist dem eines guten C-Compilers ebenbürtig. Das Manko sind die hohen Hardware-Anforderungen: Aus Geschwindigkeitsgründen sollte man über eine Festplatte verfügen. Echtes Debugging ist mit weniger als 1 MByte Speicher und zwei doppelseitigen Disketten-Laufwerken nicht zu machen.

Megamax-Modula ist wegen seiner Schnelligkeit, der guten Bibliotheken und dem wirklich genialen Debugging das optimale Entwicklungs- und Lernpaket. Lediglich diejenigen, die sehr große Projekte durchführen und ihre Programme in größerem Maßstab professionell vermarkten möchten, seien zumindest so lange vor Megamax-Modula gewarnt, wie der optimierende Linker noch nicht vorliegt. Verbesserungen in der Code-Erzeugung sind angekündigt. Auch wer nur über 512 KByte RAM in seinem Atari ST verfügt, sollte auf Megamax-Modula verzichten.

FTL-Modula glänzt neben der guten Bedienung vor allem durch den Lieferumfang. Vor der Anschaffung sollte man sich aber genau überlegen, ob man mit den genannten Einschränkungen leben und auf den optimierenden Linker verzichten möchte. Konzeptionell liegt FTL-Modula so in etwa in der Mitte zwischen TDI- und Megamax-Paket und bietet daher durchschnittliche Turn-Around-Zeiten und durchschnittliche Codequalität.

Eine interessante Alternative verspricht das Softwave-Modula zu werden: Trotz 2-Pass-Technik ein extrem schneller Compiler, kompaktes System, gute Codequalität und geringe Hardware-Anforderungen. Das Problem ist lediglich, daß nur ein Entwickler nebenberuflich an dem Compiler arbeitet. Daher wird es noch einige Zeit dauern, bis das System als wirklich ausgereift gilt. Dennoch ist das Softwave-Modula zumindest den Fortgeschrittenen und den Profis zu empfehlen. Wer aber sofort loslegen möchte, sollte zu einem anderen Compiler greifen.

Die neuen Programmpakete beweisen deutlich die steigende Nachfrage nach dieser zukunftsträchtigen Sprache. Ihre Leistung unterstreichen sie in unserem Test. (Arnd Beißner/hb)

	IntMath (16 Bit)	IntMath (32 Bit)	RealMath (32 Bit)	RealMath (64 Bit)	TrigLog (32 Bit)	TrigLog (64 Bit)
TDI	0,38	1,28	4,4	8,8	6,0	19,2
Megamax	0,53	1,16	--	7,8	--	9,7
Softwave	0,43	3,65	13,8	--	--	
FTL	0,49	1,02	--	14,4	--	22,2
Jefferson	0,41	1,74	5,8	--	14,2	--

Die Ausführungszeiten (in Sekunden) unserer Benchmarktests

Pascal für Anspruchsvolle

Ein neues Pascal-Entwicklungssystem mit dem Namen »OmegaSoft-Pascal« schickt sich an, den Primus ST-Pascal Plus vom Thron zu stoßen. Ob es dazu kommen wird, haben wir uns genauer angesehen.

Für den Atari ST existiert mittlerweile eine größere Anzahl von Pascal-Compilern. Es gibt gute bis sehr gute Produkte, wie ST-Pascal Plus, und weniger gute, die hier aus verständlichen Gründen ohne Beispiel bleiben. Um sich auf diesem Markt noch eine gute Position zu sichern, muß das Produkt schon mit einigen Besonderheiten aufwarten. Um es vorwegzunehmen: OmegaSoft-Pascal tut dies.

OmegaSoft-Pascal ist auf verschiedenen 68000-Systemen wie CP/M-68k, P-DOS oder OS-9 (letzteres auch auf dem Atari ST) und nun auch für GEMDOS auf dem Atari ST verfügbar. Quelldateien sind zwischen den verschiedenen Systemen austauschbar, sofern keine Systemaufrufe stattfinden und keine direkten Hardware-Zugriffe gemacht werden.

Geliefert wird OmegaSoft-Pascal auf einer doppelseitigen Diskette mit einem etwa 250seitigen Handbuch. Das englischsprachige Dokument strotzt nur so vor Informationen über das Pascal-System. Leider fehlen die Atari-spezifischen Informationen, so daß man gezwungen ist, entsprechende Literatur zu erwerben, möchte man beispielsweise eine GEM-Applikation schreiben.

Auf der Diskette befindet sich ein Programm mit dem Namen Config, mit dem man das Arbeitslaufwerk und diverse Druckerparameter einstellt. Leider arbeitet OmegaSoft-Pascal nur im Hauptverzeichnis, so daß auf Festplatte immer vier bis fünf neue Ordner entstehen, wenn das Pascal-System installiert wird.

Schnelle Turn-around-Zeiten mit OmegaSoft-Pascal

Um die ersten Versuche mit dem System in Angriff zu nehmen, wird der Command-Line-Interpreter (CLI) geladen. Von nun an heißt es Maus ade, denn OmegaSoft-Pascal besteht nur aus TOS-Programmen. Nach dem Start der Shell kam die erste Überraschung. Alle benötigten Programme, wie Compiler, Linker, Editor und so weiter werden direkt in den Speicher geladen und stehen dann als RAM-residente Befehle zur Verfügung. Die Turn-around-Zeiten (Editieren, Compilieren, Linken und Austesten) sind dadurch sehr kurz.

Zur Vereinfachung der Programm-Entwicklung gibt es eine sogenannte Pascal-Shell. Über ein Menü lassen sich hier die einzelnen Programme aufrufen und deren Parameter einstellen. Beim Erstlauf eines Sourcefiles erzeugt die Shell zwei vom System benötigte Parameterdateien. Die erste Datei enthält den Assembler-Sourcecode für die Startup-Routinen wie Variablen und Stack initialisieren, Restspeicher freigeben und so weiter. Die zweite Datei ist eine Steuerdatei für den Linker.

Als nächstes wird der Editor aktiviert. Obwohl er mit vielen Funktionen ausgestattet und auch relativ flott ist, hinterließ er einen eher negativen Eindruck. Nach dem Start befindet man sich im Kommando-Modus. Will man Text einfügen, so ist die Insert-Taste zu drücken. Anschließend kann man so lange einfügen, bis man die Escape-Taste drückt, um wieder in den Kommando-Modus zu gelangen. Um einen Text zu überschreiben, ist die gleiche Prozedur nötig, jedoch mit dem Unterschied, daß statt der Insert-Taste »V« gedrückt werden muß. Da die Shell keine GEM-Applikationen verarbeitet, mußte der Test wohl oder übel mit diesem Editor durchgezogen werden, was mit der Zeit eine gewisse Gewöhnung mit sich brachte.

Das Herz eines Pascal-Systems ist natürlich der Compiler. Im Falle des OmegaSoft-Pascals ist dieser sogar ein Prunkstück. Er besticht dadurch, daß er in kurzer Zeit kompakten und schnellen Code erzeugt. Die oben bereits angesprochenen Turn-around-Zeiten sind um einiges schneller als die des ST-Pascal Plus. Dies dürfte allerdings hauptsächlich daher kommen, daß sich alle Programme bereits im Speicher befinden, während sie bei anderen Systemen erst geladen werden müssen.

Die Ausführungsgeschwindigkeiten der Compilate sind schon frappierend. War ST-Pascal Plus bisher unter den Pascal-Compilern der Integerspezialist, so hat er jetzt seinen Meister gefunden. Beim Gebrauch von normalen Integer-

```
DESK  DATEI  INDEX  EXTRAS

A:\                        A:\CMDS\                        A:\SOURCE\
0 Bytes in 5 Dateie  460807 Bytes in 14 Dateien.    72277 Bytes in 11 Dateien.
  CMDS                 TORAM    BAT      545          CLI      PS     2948
  LIB                  CONFIG   TOS     7238          GEMLC    PS     2428
  RUN                  CLI      TTP    17416          CLI      S     30183
  SOURCE               DB       TTP    98856          GEMLC    S      8047
  TEST                 LB       TTP     6458          LCINCL   S      2182
                       LC       TTP    23288          LCOPT    S      3824
                       LL       TTP    21234          LCQUEST  S      8185
                       PATCH    TTP     9768          LCWRITE  S     12377
                       PC       TTP   159814          PARSE    S      1277
                       PS       TTP    22914          CLI      SF     387
                       RA       TTP    50882          GEMLC    SF     439
                       SE       TTP    27124
                       SPLIT    TTP     9870
                       XFER     TTP     7008
```

Der CLI liegt als Source-Datei vor, so daß er sich den jeweiligen Bedürfnissen anpassen läßt

```
Loading files, standby .....
PC loaded into module directory from 00063E7E to 0008AB9F
RA loaded into module directory from 0008ABA0 to 00096F3D
SE loaded into module directory from 00096F3E to 0009D92D
DB loaded into module directory from 0009D92E to 000B5B51
LL loaded into module directory from 000B5B52 to 000BAE3F
LC loaded into module directory from 000BAE40 to 000C0933
PS loaded into module directory from 000C0934 to 000C62B1
OmegaSoft Command Line Interpreter version 1.41
Copyright 1987 by Certified Software Corporation
$ dir
.\              ..\             TORAM.BAT       CONFIG.TOS
CLI.TTP         DB.TTP          LB.TTP          LC.TTP
LL.TTP          PATCH.TTP       PC.TTP          PS.TTP
RA.TTP          SE.TTP          SPLIT.TTP       XFER.TTP

$ █
```

Nach dem Start des CLI lädt OmegaSoft-Pascal die einzelnen Systemkomponenten ins RAM

Variablen zeigte sich das OmegaSoft-Pascal um etwa 15 bis 20 Prozent schneller als sein Kontrahent. Verwendet man aber die beim OmegaSoft-Pascal möglichen Register-Variablen, läuft die Integer-Arithmetik fast doppelt (!) so schnell wie bei ST-Pascal Plus.

Für die Fließkomma-Arithmetik hat man die Wahl zwischen zwei Datentypen: einfache und doppelte Genauigkeit. Die einfache Genauigkeit ist zwar recht schnell, dafür läßt aber die Genauigkeit sehr zu wünschen übrig. Die doppelte Genauigkeit liefert sehr gute Ergebnisse und die Geschwindigkeit ist auch nicht so schlecht, aber hier ist doch ST-Pascal Plus überlegen.

Betrachtet man die Sprachelemente, die nicht zum Standard-Pascal gehören, so stellt man fest, daß man mit OmegaSoft-Pascal sehr system- und hardwarenah programmieren kann. So lassen sich zum Beispiel Variablen bei der Deklaration mit einer Speicheradresse gleichsetzen. Ein Beispiel:

```
VAR SCREEN : ARRAY[1..16000] OF
INTEGER AT $F8000 ;
```

Diese Zeile deklariert ein Integerfeld, das genau dem Bildschirmspeicher bei 1 MByte Speicher entspricht. Die folgenden Zeilen würden bei obiger Deklaration zum Beispiel den Bildschirm löschen:

```
FOR I:=1 TO 16000 DO BEGIN
  SCREEN[I]:=0 ;
END ;
```

Ein weiteres Bonbon ist der Inline-Assembler. Beginnt eine Zeile mit einem Ausrufezeichen, wird der Rest der Zeile als Assembler interpretiert und übersetzt. Mit indirekter Adressierung über das Adreßregister A5 hat man vollen Zugriff auf die Pascalvariablen. Schnelle Eingriffe in das Innenleben des Computers sind so auf einfache Art und Weise möglich.

Prozeduren und Funktionen lassen sich wie Variable bei der Deklaration mit dem »AT«-Befehl einer Speicheradresse zuordnen. So können Unterprogramme, die einen festen Platz im Speicher haben (zum Beispiel auf ROM-Cartrigde) angesprochen werden. OmegaSoft-Pascal geht aber noch einen Schritt weiter: Unterprogramme lassen sich sogar als Exceptions deklarieren und ausführen. Dies bedeutet, daß diese Maschinen-Routinen nicht mit RTS sondern mit RTE abgeschlossen werden. Eigene Interrupt-Routinen oder eine eigene Busfehlerbehandlung sind so einfach zu realisieren.

Um Systemaufrufe vorzunehmen, aber auch um andere Anwendungen aufzurufen, tragen Prozeduren den Zusatz »EXTERNAL«. Dies ermöglicht es, Unterprogramme aus anderen Modulen oder auch Assembler-Unterprogramme anzusprechen. Die wichtigste Eigenschaft ist aber, daß man so eine Möglichkeit hat, direkt auf das Betriebssystem des Atari ST zuzugreifen. Das Gegenstück zum EXTERNAL-Befehl ist der »ENTRY«-Befehl. Mit ihm macht man Unterprogramme nach außen sichtbar.

OmegaSoft-Pascal bietet neben den Standard-Funktionen wie ABS, SIN, SQRT, WRITE und so weiter auch eine vollständige Bibliothek der AES-, VDI-, BIOS-, XBIOS-, GEMDOS- und Line-A-Routinen an. Da diese aber leider völlig undokumentiert sind, kommt es leicht zu einigen Mißverständnissen. So geschieht zum Beispiel die Parameter-Übergabe an System-Routinen gegenüber anderen Compilern in umgekehrter Reihenfolge. Da die Beispiele des Handbuchs allesamt nur mit einem Parameter arbeiten, konnte der Fehler erst nach einiger Zeit lokalisiert werden.

Wer dem Compiler nicht traut, läßt sich den Assembler-Source ausgeben, modifiziert diesen nach eigenen Wünschen und assembliert ihn anschließend. Der Assembler ist ebenfalls ein sehr gelungenes Programm. Es handelt sich hierbei um einen Makro-Assembler allererster Klasse mit einer Fülle an Funktionen wie IF, ELSE, INCLUDE ect. Zudem ist er sehr schnell und braucht sich nicht hinter seinen Kollegen wie Devpac oder K-Seka verstecken. Es gibt bestimmt schlechtere Produkte, die für 100 Mark und mehr verkauft werden.

Steckbrief

Programmname:	OmegaSoft-Pascal
Computer:	Atari ST
Speicherausbau:	1 MByte
Preis:	445 Mark
Stärken:	— gutes Handbuch — sehr kurze Turnaround-Zeiten — schneller und kompakter Code — ausgezeichneter Debugger — komplettes Entwicklungssystem
Schwächen:	— vom CLI lassen sich keine GEM-Applikationen starten — Editor gewöhnungsbedürftig

Sollten die selbsterarbeiteten Programme nicht so laufen, wie geplant oder nur einen Bombenteppich hinterlassen, benötigt man einen Debugger zum Austesten. OmegaSoft-Pascal hat auch hier Hervorragendes zu bieten. Mit dem mitgelieferten Debugger kann man auf Source-Ebene testen. Es können also bestimmte Zeilen im Quellcode angesprungen oder Variablen verändert werden. Selbstverständlich bietet der Debugger auch sämtliche Möglichkeiten eines herkömmlichen Debuggers.

Weitere Utilities sind ein Librarian, mit dem man eigene compilierte Module an die Libraries anbindet und ein Monitor, mit dem man fertige Programme nachträglich patcht. Ein Hilfsprogramm mit dem Namen »SPLIT« teilt eine Binär-Datei in zwei EPROM-fertige Dateien, also in ein File mit allen geraden und eines mit allen ungeraden Speicherstellen.

Nach dem vielen Lob soll allerdings auch Kritik nicht fehlen. Zum einen ist es sehr hinderlich, daß der CLI keine GEM-Programme starten kann. Wer GEM-Proramme schreibt und nicht darauf verzichten möchte, alle Programme im Speicher zu halten, der müßte nach jedem Compilerlauf den CLI verlassen, um sein Programm vom Desktop aus zu starten.

Bei soviel Licht gibt es auch kleine Schatten

Des weiteren scheinen sich im Compiler noch einige kleine Fehler zu befinden. Während der Testphase wurden diverse Fehlermeldungen mit einem Bombenhagel bedacht und man befand sich wieder im Desktop. Ein letzter Kritikpunkt ist die umständliche Handhabung des Systems. Viele der Hilfsmittel (allen voran die Pascalshell) könnten eine gehörige Portion an Bedienerfreundlichkeit vertragen.

Ansonsten muß man dem OmegaSoft-Pascal ein hohes Maß an Professionalität bescheinigen. Die Möglichkeiten des Compilers und die Ausstattung des Systems (Assembler, Debugger und so weiter) rechtfertigen den Preis von 445 Mark. Compiler und Linker sind denen des ST-Pascal Plus sicherlich ebenbürtig.

Ob er allerdings diesen vom Thron stoßen wird, ist schwer zu sagen, denn bei einem Preisunterschied von 200 Mark verzichtet bestimmt so mancher Pascal-Freak oder Informatikstudent gerne auf die nützlichen Helferlein des OmegaSoft-Pascals.

(Michael Bernards/uh)

68000er

COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT unserer »68000er«-Nachfolgezeitschrift »ST-Magazin« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Mai-Ausgabe** der »ST-Computer« (erscheint am 22. April 88): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 16. März 88 (Eingangsdatum beim Verlag) an »ST-Magazin«. Später eingehende Aufträge werden in der **Juni-Ausgabe** des »ST-Magazin« (erscheint am 20. Mai 88) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die in dieser Ausgabe vorbereitete Auftragskarte für die »68000er«-Nachfolgezeitschrift »ST-Magazin« am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, ST-Magazin« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Amiga

AMIGA 500 inkl. Speichererweiterung 1 MB & Uhr, ca. 3 Mon. Garantie, wegen A 2000 für 1200,—; P.D. auf Wunsch. A. Willbränder, Heckenerstr. 16, 5469 Windhagen, Tel. 02645/4424

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Amiga-Kurier Das Public-Domain-Magazin auf Diskette. Wenn Ihr mitmachen wollt, dann ruft doch mal an: Michael Mertel, 0931/870148

SUCHE KONTAKTE, NEUESTE SOFTWARE, SUCHE KONTAKTE, NEUESTE SOFTWARE, SUCHE KONTAKTE, NEUESTE SOFTWARE, SUCHE KONTAKTE, NEUESTE SOFTWARE. Ruf 0209/376237, 18 bis 22 Uhr!

Messen zum DEHOCA-Tarif: Im neuen Leistungsheft des größten deutschen Userclubs gibt es für jeden etwas: Zum Beispiel viele Nachlässe auf Eintrittspreise. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Tausche Amiga Public-Domain-Software (Fish, Faug, ...); Andreas Hermes, Föhrenstr. 7c, 8034 Germering, Tel. 089/8418412

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Tausche Top-Software Kaufe Originale Michael Dettmer, Bromerstr. 24, 3177 Grussendorf

SIDECAR: 640-KB-Batterie-gep.-Uhr, Centronics — RS232 — 2 Game Ports, ca. ¾ Jahr alt, VHB 1350,— DM; Tel. 02171/80153

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ AMIGA 1000 PAL, 512 KB-RAM, kaum benutzt, techn. + optisch o.k., ½ Jahr alt, mit Prg. + Büchern, VHB 1300,— DM; Tel. 0221/4009277

Luxus Diskstation best. aus 2 x 3,5 Zoll + 1 x 5,25 Zoll Laufwerke und 40/80 Tracks umsch.; einzeln über LED-Anzeige wählbar, 2-Tasten-Codeschloß + eingeb. Soundsampler; ab 17 Uhr, 061273826

Wir vermitteln alles, was es zu vermitteln gibt (Computer, Video, Musik) z.B. Amiga, Atari, 64'er, C-16 etc. BESTE KONTAKTE, 50 Pfg. an: CMP, Wiechertstr. 34, D-4030 Rtg. 1

Hi Amiga-Freaks! Suche Tauschpartner für Top-Software, auch Anfänger. Ruft an: 07041/2971!!!! Verkaufe Amiga 500 für Einsteiger (Data Becker) für 25,— DM.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Suche zuverlässige Tauschpartner für Amiga-Software. Schreibt an: Kai Möbis, Postfach 1204, 6455 Erlensee.

Verkaufe A500, 1 MB abschaltbar, mit Uhr, ext. 1036a (Kupke), wahlweise 1081 Monitor (Stereo!), weiteres Zubehör, Preis mit Monitor 2200 DM. Tel. 09342/5766

Verkaufe **Amiga 2000** samt Grundis o. Monitor, noch Werksgarantie, 2000 DM; 0451-496073, 16 bis 19 Uhr

Verkaufe Datenbanksystem PRODAT, Originaldiskette mit Dokumentat., Preis 40,— DM; Tel. 02955/6046

Wenn der Computer streikt, gehen die DEHOCA-User mit Ihrem Ausweis zum bundesweiten Technischen Kundendienst R & T. Standzeit maximal 48 Stunden. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Immer wieder gute PD-Soft wie Ein Hauch von Zen. Info bei: T. Wirz, Höhenweg 98, 5300 Bonn 1, keine Telefonanrufe!!!

Arbeitsloser A500-Fan sucht A500! Zahle bis 400,— DM + Porto, suche Computerschrott bis 10,— DM + Porto unter Klaus Gievers, Österwieherstraße 70, 4837 Verl 1

Verkaufe wegen Systemwechsel, preisgünstig Amiga 500 (original verpackt) ohne Zubehör. Tel. 0531/16733 — bitte öfter versuchen.

Verkaufe Amiga 1000, Monitor, Software und Sidecar (512 KB) evtl. mit 20-MB-Festplatte, Software (MS-DOS), Preis VHB. Tel. 0961/7180

HEY FREAKS! Neueste Software vorhanden! Tel. 04101/43254, Oliver

Tausche/verkaufe/kaufe Amigasoft, Mo - Fr ab 18 Uhr, 02181/499361

Verkaufe AMIGA-Handbücher, Exec, Intution, Hardware, Library + Devices; Tel. 02955/6046

Verkaufe A1000 deutsch 512 K, Monitor 1081, Zusatzlaufwerk, Druckerkabel und das Anwenderpaket. Alles zusammen für < 2000 DM. Ruf Duisburg 18, 0203/474679

Suche Tauschpartner für Amiga- und C-64-Software! Listen an: Oliver Kruschat, Gartenstr. 4, 5828 Ennepetal

Original Deluxe Paint 2, Deluxe Video 2 à 150,— DM und Defender of the Crown für 35,— DM zu verkaufen. Suche und tausche Software! Call Eberhard, Ffm., 069/703623

Amiga 5000 wegen Systemwechsel preisgünstig zu verkaufen. Originalverpackt. Tel. 0531/16733, bitte öfter versuchen.

Amiga 1000 mit Zusatzpaket weit unter NP (DM 1830,—) zu verkaufen, original verpackt. Tel. 0531/16733, bitte öfter versuchen.

Der Hammer für **Amiga**1000, 2 MB Erweiterung, NP 1250 DM; billig auf 4 MB erweiterbar; günstig zu verkaufen. Tel. 0431/711302, nur zwischen 18 und 20 Uhr.

Amiga Amiga Amiga Suche zuverlässigen Tauschpartner für Amiga. Jürgen Weger, Scheffelstr. 5, 6000 Frankfurt 1. Suche auch Kontakt zu Clubs

Die Erfindung des Telefons wurde nur gemacht, damit Du da draußen am Ende der Welt anrufen kannst, um auf diesen Softtauschaufruf zu antw.! 09856/1634

STOP STOP STOP STOP Sidecar für Amiga 1000, voll IBM-kompatibel (z.B. Flugsimulator II) inkl. Speichererweiterung zu verkaufen, Tel. 02385/5180, Mike

? Du hast neue Amiga-Software ? ! Ich auch ! 09856/1400 Jörg 09856/1400

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ **AMIGA** Software tauscht, kauft, sucht, hat: Marco Schäfer, Rothebach 20, 4700 Hamm 1, NO Atari ST

Als Atari-User in den DEHOCA: Gegründet wird jetzt eine bundesweite ATARI-Sparte mit allen Kontakten, PD, DTP, MIDI, Grafik — mach' auch Du dabei aktiv mit!!! Info: Postfach 1430, 3062 Bückeburg

Suche Tauschpartner für Public-Domain-Software. Liste an: Frank Zimmermann, St.-Huberter-Str. 8, 4152 Kempen 1

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Freak in Munich is searching Good Amiga-Contacts! Phone (089) 6704247

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Suche Tauschpartner! Schickt eine Liste oder euer neuestes Prg. an: Andreas Meyer, Bussardweg 32, 2359 Henstedt-Ulzburg

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ Arrow Commercial, Sound and Graphic Artists! We bring the World in your Amiga Graphic-Sounddigitizing, echt super, Info: call 09231/81277

Aegis Sonix V2.0 Musikprogramm, Original, kompl. 110,— DM; Tel. 0521/49871

Amiga-500-Anfänger sucht Softw. aller Art, z.B. Orig. Public Dom., Anwend., Spiele usw. usw. Schicht Eure Listen an: Uwe Henke, Viktoriastr. 8, 5240 Betzdorf

Suche Tauschpartner für Amiga-Software, kein Finanz.Int. the Skull. Tel. 05621/73417

!!! Amiga-Software !!! Neueste Software für Amiga!!! Schreibt an Alexander Frey, Greuth 3, 8941 Kronburg

HEY FREAKS! Always new Amiga-stuff! Call fast: 04101/43254, Oliver

Suche neuwertigen A1000 für ca. 350 DM und Monitor 1081 für 500 DM. Angebote möglichst nur aus NRW. I. Bode, 0202/595154 (Wuppertal)

Probleme mit Chemie oder Mathe? Verkaufe Chemiemat und Mathehelp für jew. 20 DM, zusammen 30 DM. M. Beckmann, Haselweg 1, 8028, Taufkirchen, Amiga for ever!

Amiga 2000 zu verkaufen, inkl. 2. internes Laufwerk, Diskettenbox, ca. 30 Disketten, Stereo-Farbmonitor, Bücher sowie Garantie (3 M.), Tel. 02104/74751

Ausland

The clan presents: Amiga-Soft! Topaktuelle Soft- & Hardware zu Spitzenpreisen, Liste anfordern: Roger Wattenhofer, Büelstr. 7, 8854 Siebnen/CH, Tel. 055/642065

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ Wanted dead or alive! The best of the best on Amiga around the world! Write to: Mötley! MCT, PO Box 7, CH-3807 Iseltwald (Swiss) ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Biete günstig neue Softw. Call Darth Vader, nur Fr. 19 h bis So. 19.30 h, durchgehend online. Tel. Austria = 0043/022312850. Auch PD oder Tausch.

Amiga-Software: Listen an: Huissense Computer Club, Postfach 121, 6850 AD Huissen, Holland.

Tausche Amiga-Software aller Art! Schicke Disks + Liste an: P. Koziarski, U2. Paseiczna 4A/10, PL-45087 Opole/Polen. Suche Videodigitizer Bauanl.

Amiga PC IBM C 128 C 64 Amiga Verkaufe und tausche viele Prg; immer die Neuheiten, Anforderungen und Listen: Fabio Farina, Via Puglia 15, 20052 Monza (MI) Italien

Achtung!!! Suche Amiga!!! Armer Schüler sucht Amiga, bitte schreiben an: Szonyi Reka, Tavirozsa U.5., H-1161 Budapest

Amiga Schweiz Amiga Verkaufe: Orig. Test Drive, Sky-Fighter und andere. Bei Philippe Bodenmann, Langackerstr. 21, CH-2560, Nidav, Tel. 032/51 71 72, ab 18 h.

AMIGA — ATARI — C 64 Hotline, W. Masolyn, Reestraat 17, 6075 BP Herkenbosch, Nederland

Atari ST

Atari 520STM zu verkaufen, inkl. Floppy SF354, TOS im ROM, Fernsehanschluß, neuwertiges Gerät 500 DM; Tel. 089/164131

Suche Tauschpartner habe **Atari** PD-Software; suche auch **Tauschpartner** für **Aladin**! Alexander, Tel. 08464/270

Suche mehrere Tauschpartner für Atari + Amiga! 100%ige Antwort! Bei Daniel Lauterwein, Nachtigallenweg 12, 4400 Münster! Schickt Lists oder Disks **ST + AMIGA**!!!

Tausche oder kaufe Anwenderprogramme und MIDI-Programme. Wolfgang Masarie, Postfach 1167, 8346 Simbach, Tel. 004377/227458

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Private Kleinanzeigen

Der Schutzbrief für Computer ist da! Teileersatz und Reparatur im neuen Leistungsheft des DEHOCA! Mit 50 Wertcoupons zum Abreißen. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Verkaufe 520 ST+ im PC-Gehäuse m. abges. Tastatur, 1 MByte, neuen ROMs, Echtzeituhr, doppels. Floppy, Monochrom + Farbmonitor, Software, Preis VHB 1950,— DM; Tel. 05941/1715

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 05722/3848

Programmierer gesucht! T. Zimmermann, Steinackerstr. 12, 7520 Bruchsal, Tel. 07251/84170

Atari ST-ROM-TOS vom 6.2.86 oder 24.4.87 (Blitter-TOS) für VHB 100 DM zu verkaufen. Tel. 02630/7525

Verkaufe Original Aladin mit ROMs und PD-Software. Tel. 06898/37979

Verkaufe: Netzteile original Atari (Floppy + Computer), Gehäuse (260 ST), Tastatur und vieles mehr. Bitte melden bei Sven Herber, Tel. 06108/68965

Suche gebrauchte Originalsoftware mit Anleitung für SM 124 Monitor. Verkaufe Grünmonitor mit Anschlußkabel für VHB 175 sowie Bücher für den ST. 07721/70652 ab 18 Uhr.

Achtung ST-User: GfA Basic Compiler 50 DM, Lattice C Compiler V3.04 150 DM, Modula-2 Developer 3.0 250 DM. R. Scholz, Tel. 08221/6492

Public-Domain: **Lotto-Analyse-Prg.** für ST, sämtl. Ziehungen. Disk und frankierter Rück-Umschlag an John Kirste, Paul-Gerhardt-Str. 28, 2400 Lübeck 1

Wer hilft Atari-1040-ST-Einsteiger? Ich würde mich sehr darüber freuen. GFA-Basic, Assembler. Tel. 02191-63961 nach 18 Uhr, Btx: 0219163961 — immer.

Suche PD-Soft aller Art sowie Kontakte zu Atari-ST-Usern im Raum Oldenburg. Jürgen Rowold, Alexanderstr. 346, 2900 Oldenburg.

Suche Spiele für Atari ST: Xtron, Typhoon, Terrorpods, Star wars, Sentinel u.a. Zuschriften an: Carsten Schneider, Jahnstr. 5, 6348 Herborn.

Floppy-Umschaltbox für 3 oder 4 Floppy-Disks an allen ST-Modellen; 70,— DM; Info bei U. Köhler, Mont-Cenis-Str. 537, 4690 Herne 1

Der DEHOCA-Service »Public-Pool« für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise au Hardware. Großer Gebrauchtmarkt! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg.

Voll kompatibel — Atari ST — Blitter-TOS + altes TOS gleichz. in allen ST-Mod., Anleit. bei K. Ratsch, Herner Str. 127, 4350 Recklinghausen

Verk. Atari 130XE + 1050 + XC12 + 1027 + 100 Disks (Software) für 850,— DM. Tel. 040/274037 Mo - Fr ab 16 Uhr, Christian

ST-EPROM-Brenner + I/O-Interface kpl. m. Softw., Kabel u. Gehäuse mit 1 bestückten EPROM-Bank o. EPROM 390,— DM. **1040 STF** m. eingebauter Uhr o. Monitor 960,— DM, 069/531595

520ST, SF314, SF354, SM124, Drucker, Maus, Joy, 75 Disks, Softw., Bücher, GFA-Basic, Com.-Tisch usw. für nur 3400,— DM VHB, NP 4950,— DM; 7 Mon.; D. Piotrkowski, Blumenstr. 41, 4100 Duisburg 18

Verk. 520STM (ROM-TOS, Mod.) 400 DM; SF354 150 DM; NEC 1036A (1 MB, 314 komp.) 300 DM; SM125 300 DM; GFA-Buch (Fr. Ostr.) u. ST intern je 40 DM; zus. 70 (all. 3 Mon.) KA 0721/754251)

Suche ST-Software aller Art, Listen an: Peter Schinkora, Kantstr. 50, 8900 Augsburg. Verkaufe 1 ST Word + 1 ST Mail, Originale für DM 150,—

Verk. 260 ST, SF354, SM124, Maus, ROM-TOS, HF-Modulator, 2 Joysticks, 45 Disks gegen Höchstgebot. Frank Bohnsack, 06121/810711, ab 20 Uhr (Wiesbaden).

Verkaufe: Systemwechsel **Verkaufe** für Atari: ST **TOS-ROMs** (deutsch) ungebraucht! NP 149,— DM, Preis VHB! (Original ROMs, keine EPROMs o.ä.), Tel. 02339/7536 (ab 15 Uhr) Olli.

ST-Originale zu verkaufen! Buggy Boy = 50,—/Warlock = 45,—/Star Wars = 55,—/ Gauntlet 2 = 55,—/ Out Run = 55,— DM. Suche Tauschp. Liste unter: KG, Postf. 1104, 4837 Verl 1

Farbmonitor, Thomson, gestochen scharfes Bild, RGB-Anschluß, 2 B für Atari ST od. Amiga; NP 1100 DM, VHB 800 DM, 06198/32300

Verk. Orig.-Megamax-Entwicklungssystem, DM 300,— und 5,25-Zoll-Floppy, 720 K für Atari ST, 350,— DM. Tel. 02173/14224

Verkaufe!! Atari 260ST, SF314, SM124, SC1224, 3 Monitorständer, Software, Panasonic KXP1091, Bücher (Data Becker), Tel. 04841/72315

Preisbindung aufgehoben: Bücher und Zeitschriften-Abos bis zu 50 Prozent Nachlaß bei Einsenden des DEHOCA-Wertcoupons. Info bei DEHOCA, Postf. 1430, 3062 Bückeburg

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Habe alles! Oder?
Ruf:
0209/376237!!!
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

ST-Originale: Backlash, 3D-Galax, Phant. 2 + 3, Tracker, Pirates of the B. Coast, T.N.T., Alternate Reality, MCC- + KSeka-Assembler. Tel. 08761/5324 **(Albert verlangen)**

1 ST SPEEDER, orig., beschleunigt das Laden von Disk bis Faktor 10, von Festplatte bis Faktor 2, 49 DM. **1 ST WORD**, orig., deutsche Version, 39 DM, Tel. 0711/744775

Suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software! Ruf: 0209/376237, 18 bis 22 Uhr.

Kompl. Computeranlage! Atari 1040 STF, Echtzeituhr, NLQ-Drucker mit autom. Einz.bl.Einzug, umf. Softw., nicht billig! K. Plüher, 4690 Hernel, K.F. Friesenstr. 26, 02323/40887

!!! Verkaufe !!!
Software, diverse Bücher! Anruf lohnt sich! (Bei Manne, 0711/314840, 19 bis 20 Uhr).

Suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software! Ruf: 0209/376237, 18 bis 22 Uhr!!!

Suche MS-DOS-Emulator! Verkaufe Gauntlet, GFA-Basic, Pawn, Road-Runner, Goldrunner, Indiana Jones, Karting Grand Prix, Preise 25 bis 50 Mark! Tel. 07262/4679

Wenn der Durchblick fehlt: Der DEHOCA-Service »Frageaktion« klärt auf im Zusammenwirken mit Firmen und Verlagen. Info gibt's unter Postf. 1430, 3062 Bückeburg.

Suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software, suche Kontakte, neueste Software. Ruf: 0209/376237, 18 bis 22 Uhr.

Suche spez: Prg. über Raumfahrt (Berechnung v. Satellitenbahnen, Aufstiegsbahnen u.ä.). 06205/4122, nach 18 Uhr. Wolfg. Ulsenheimer, Postf. 1413, 6832 Hockenheim.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Habe alles! Oder?
Ruf:
0209/376237!!!
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

1040ST — Suche Kontakt zu Anwendern — Textverarb., Assembler, Hardware, Austausch von Erfahrungen. Telefon 089/165089

Ausland

Suche, habe, tausche neueste Atari-ST-Prg.! Bitte sendet Eure Liste/Anfr. an: A. Lont, Geuzenkade 75-3H, 1056 KP Amsterdam, oder sof. anrufen (NL) 020/831133 — Holland!!

Achtung! Tausche und verkaufe **Top-Soft** für den ST! Info: Mike, Postf. 56, A-6027 Innsbruck
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

1040ST — Suche Kontakt mit Atari-ST-Usern für Tausch + Manuals; Eure Listen/Anfr. an Rob Pauw Rietzangerstraat 45, 1742 Schagen, Tel. 02240/96587, Holland.

Hot ST + C64 stuff, contact us: Chr. Opancar, Barawitzkag. 27/2/34, 1190 Wien, Austria, Kauf/Verkauf/Tausch!
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Sinclair QL

Sinclair QL m. Grün-Monitor, div. Programme u. umfassende Anleitung 450,— DM; W. Prante, Telefon: 05232/4096 (ab 19 Uhr).

Der DEHOCA am Telefon: Wer noch mehr über Deutschlands größte Usergemeinschaft und seine Ortsgruppen wissen will, wählt an Werktagen ab 16 Uhr 05722/26939.

Kaufe QL-Speichererweiterung 512 K, Trumpcard-Umsteiger. Ich biete mehr als Miracle. Jürgen Knoop, Berliner Str. 39, 3300 Braunschweig.

Sinclair QL mit 640 KB, Grünmonitor, Handbuch, 12 Cartridges, diverse Programme wegen Systemwechsel zu verkaufen. Preis 600,— DM, Tel. 0621/797135

An alle Computerclubs: Ihr sucht noch Mitglieder? Wir suchen EUCH und wollen EUCH unterstützen als Ortsgruppe des DEHOCA!!! — Auch Einzelmitgliedschaften möglich. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg.

Sinclair-QL
Beitragsfreier Club sucht Mitglieder! Info-Cartr. gegen leeres Cartr. und Rückumschlag! P. Schuch, Grillparzerstr. 25, 61 Darmstadt 12

QL-Club Wesel sucht Mitglieder für »88«. Beitrag bis 1.1.89 50,— DM. Ausführliches Info kostenl. Karte an QL-Club Wesel, Lorbeerweg 5, 4230 Wesel 1, Tel. 0281/64048, 20 Uhr.

DEHOCA-Bundeswettbewerb
Wer schreibt das beste Arcadegame? Einsenden an die DEHOCA-Zentrale bis zum 30.4.1988, die besten Games werden profess. vertrieben.

SINCLAIR-QL
Beitragsfreier Computer-Club für Einsteiger und Freaks, Info gegen leeres Cartr. + Porto: P. Schuch, Grillparzerstr. 25, 61 Darmstadt 12

QL-Club Wesel bietet zum Selbstkostenpreis für Anfänger günstig gebr. QLs u. Peripherie, Tel. 0281/64048 ab 20 Uhr, Lorbeerweg 5, 4230 Wesel 1

Der Computer-Club für Programm., Bastler, User und Einsteiger. Info gegen Rückumschlag + leere Cartridge. Peter Schuch, Grillparzerstr. 25, 61 Darmstadt 12

QL-Club Wesel, sucht möglichst günstig für Neuanfänger gebr. QLs und Peripherie. Auch einen Mega Atari, Angebote Lorbeerweg 5, 4230 Wesel, Tel. 0281/64048 ab 20 Uhr.

Software

Searching for the latest & best Software on AMIGA; CALL: Tel. 05621/73417

Als Anfänger in den DEHOCA!! Ab 4 Mark im Monat Beitrag gibt es viele Vergünstigungen, Angebote, Kontakte, lokale AGs, Superservice, P. 1430, 3062 Bückeburg

Aegis-Draw-Plus 350,—; Animator + Images 130,—; Deluxe-Video 100,—; UBM-Text 100,—; Aegis-Impact 80,—; Defender 45,—; Marble Madness 35,—; nur Originale. Tel. 0721/553435

TAUSCHE PUBLIC-DOMAIN-Software (Fish, Faug etc.); Tel. 089/8418412 nach 15 Uhr.
Amiga Amiga Amiga
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Der DEHOCA, Deutschlands größte, schönste und vielseitigste Usergroup. Jeder hilft jedem, in der Gemeinschaft liegt die Stärke!!! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Originale: Superbase DM 149; Garrison DM 149; Champ. Golf DM 59; B. Clough Fußball Manager DM 49. W. Görtz, Volmerswertherstr. 55, 4040 Neuss, 02101/45287

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networkuser finden im Verband Gleichgesinnte und jede Menge Tips zum Anwenden/Progr. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Your Dreams will be reality, if you call us as fast as possible for the newest Amiga Stuff! Call: 0214/51865 (Sascha) C 64 Stuff, too.

For newest soft contact us and call 0931/704333.

Private Kleinanzeigen

Verschiedenes

TRS-80 Akustik-Koppler 300 Bd mit FTZ-Zulassung zu verkaufen. VHB 180,— DM. Tel. 02158/4969 von 18 bis 21 Uhr.

Auch 1988 wieder auf 35 Messen! Spielewettbewerbe auf Hot-Labels namhafter Softwarehäuser. Starke Gewinne, z.B. von Commodore und Atari — Das ist der DEHOCA, Info Postfach 1430, 3062 Bückeburg

Neue Mailbox in Neuss! Magic-Mega-Box! Online von 20 Uhr bis 6 Uhr — Rufnummer 02101/519687 — Parameter 300 Baud 8-N-1.

Suche & vermittle Kontakte von Computerbesitzern. Info gegen 80 Pf. Rückporto bei: Bernhard Wilfert, Albrecht-Dürer-Str. 3, D-8510 Fürth (es lohnt sich).

Wer schreibt das »DEHOCA-Spiel«? System egal, dem Sieger winkt ein PC-AT mit 40 MB und NEC-P 6 col., alle Mitglieder spielberechtigt! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Verkaufe: **Modem Lightspeed 1200, neu, für nur 370,— DM.** Bitte melden bei Tel. 06108/68965

Zubehör

Verkaufe Drucker Fujitsu DX2100 2250,— DM, Cumana Amiga-Laufw. 350,—, Hercules-Karte 150,— DM, 30 MB File Card 1250,— DM; Tel. 04151/81131, ab 16.30 Uhr.

NLQ-Drucker **Citizen 120 D** mit 2 neuen Farbb., 1a-Zustand, sehr gepflegt mit Centronics und Papier für **425,— DM** zu verkaufen. Tel. 08761/5324 (Albert verlangen).

Als Amiga-Freak in den DEHOCA!! Jetzt gibt es bundesweit die Amigasparte mit speziellen Interessen, Public Domain, Tips und Kontakten. P. 1430, 3062 Bückeburg

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI ST Abdeckhauben DM 24,90
Fordern Sie unsere Gesamtliste gegen frankierten Rückumschlag an. JEPOSOFT, KRUPPSTR. 9, 4040 NEUSS 21, TEL. 02107/12338

■ ST — PD — Mailbox 0211-719261 8N1 ■

DIGITIZ-SERVICE, alle Auflösungen (auch Intelace-Ham), Vorlagen: A4 bis zu Briefmarke, innerh. 1 Woche, Ausf. Infos bei: K. Juris-Grafik, Bahnhofstr. 106, 6392 Neu-Anspach

VIDEOSCAPE 3D, original mit Handb. + dtsch. Übers., DM 190,— bei Vork. (Nachn. + 4,50), Sculpt 3D DM 100,—; su. Page-Setter, K. Juris-Grafik, Bahnhofstr. 106, 6392 Neu-Anspach

ANALYZE! 2.0, Tab.Kalk., Original, mit Handbuch (engl.), DM 190,— bei Vorkasse (Nachnahme + 4.50), viel Orig.-Grafik-Software; Klaus Juris, Bahnhofstr. 106, 6392 Neu-Anspach

Public Domain für AMIGA, pro Disk 4 DM, Versandkosten: 4 DM, Peter Keim, Vogelsanger Str. 34, 5 Köln 30, Tel. 0221/520765

SUPER-FARBFOTOS von AMIGA-IFF-Grafiken
Hochauflösende Color-Fotoabzüge in allen Größen sowie Visitenkarten fertigen wir in kürzester Zeit von Ihren auf Diskette gespeicherten Grafiken. Info v. Optivision, Heckenerstr. 16, 5469 Windhagen, T. 02645/4424

Freesoft für Amiga bei F. Neuper, 8473 Pfreimd, Postf. 72, Gratisinfo

Amiga Public-Domain-Katalog: PD-Soft, Pf. 359, 4290 Bocholt

QL Reparaturen nach Kostenvoranschlag! Gesamtliste gegen frankierten Rückumschlag. JEPOSOFT, 4040 NEUSS 21, KRUPPSTR. 9, Tel. 02107/12388

ATARI ST PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE ab DM 2,— EPROMbrenndienst.
Info: ST-PD, A. Witaseck, Josef-Neuberger-Str. 26, 4000 Düsseldorf 12

PD-Service: Zusammenstellung nach Wahl für Atari. Katalogdisk gegen 5,— Vorkasse bei Sigurd Meyer-Heß, Neunkirchener 21, 33 Braunschweig

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Amiga-Software von AMIGAWARE
z.B. PD Soft Disk ab 3,50 DM
! Programmautoren gesucht !
AMIGAWARE, H. Blöhm, 8391 Schlinding 7
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

PUBLIC-DOMAIN für Amiga & IBM
Tiefstpreise + 24 Std. Versand
Katalogdisk gegen 5,— Vorkasse
Funkcenter Mitte GmbH
Klosterstr. 130, 4 Dssd. 1
Tel. 0211/362522
Mailbox 0211/360104 — 18 - 9 Uhr

Preiswerte Erweiterungen für:
Gepard, kws, VME, c't 68, HSK,
ATARI ST, AMIGA, KIT 2, u.a.
- 1-MByte-Dynamische-RAM-Karten
- 2-MByte-EPROM-Karten
- 1-MByte-Statische-RAM-Karten
- Farbgrafik-Karten
- A/D-Wandler-Karten
- D/A-Wandler-Karten
- Relais-Karten
- I/O-Karten
- 680XX-Steuercomputer
- DIN-A3-Farbplotter
- Festplatten
- Floppystationen und Laufwerke
- Drucker und Monitore

Kostenlose Information bei:
HSK-Elektronik, Hein S. Kiefer, Castroper Str. 129 + 148, 4600 Dortmund 15, Tel. (0231) 334091/333667

AMIGA Public Domain Service, Fish, Faug, Auge, Panorama, Taifun, Amicus, Tbag, Amigacasa usw. Katalogdisk gegen DM 5,—; Flight II deutsche Anleitung mit Karten UKB DM 20,—; Chris Schumacher, Wormser Str. 9, 5000 Köln 1

Miracle Distributor Deutschland bietet an:
Trump Card DM 649,00 für QL.
Weitere Angebote gegen frankierten Rückumschlag. Händleranfragen erwünscht!
JEPOSOFT, 4040 NEUSS 21, KRUPPSTR. 9, 02107/12338

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

Auch GEM nutzt Environment-Variable

Wer MS-DOS oder UNIX kennt, dem sind auch die sogenannten Environment-Variablen ein Begriff. Setzen Sie diese Variablen richtig ein, laufen sie auch unter GEM.

Genau wie im letzten Monat möchte ich auch dieses Mal wieder auf einen Aspekt des ST-Betriebssystems hinweisen, der nicht nur viel zu selten benutzt, sondern in vielen Büchern falsch oder gar nicht behandelt wird: es geht um die »Environment-Strings« oder »Environment-Variablen«.

Beim »Environment« handelt es sich mal wieder um einen dieser Fachausdrücke, den man zwar direkt mit dem Begriff Umgebung eindeutschen kann, dann aber Gefahr läuft, von niemandem mehr verstanden zu werden. Offenbar handelt es sich also um irgendwelche Variablen oder Zeichenketten, die die (System-)Umgebung eines Programms festlegen. Bleibt die Frage: Wie sieht so etwas aus?

Ein Environment ist schlicht und einfach eine Ansammlung von Zeichenketten, die bestimmte Daten über die »Arbeitsumgebung« eines Programms enthalten. Von einigen Command-Line-Interpretern kann man diese Variablen übrigens mit dem Kommando »SET« setzen. Das sieht dann beispielsweise so aus:

```
SET PATH=C:\;C:\BIN\
```

Damit setzt man normalerweise die Variable für den Standard-Zugriffspfad — eine Liste von Pfadnamen, in denen nach bestimmten Dateien gesucht werden soll. Nun lassen sich auf die gleiche Art und Weise noch andere Variablen setzen, zum Beispiel Pfadlisten für Include-Dateien. Und man braucht sich nicht auf Zugriffspfade zu beschränken — jede denkbare Information kann man so weitergeben.

Jedes Programm hat sein Environment, auch wenn man es nicht merkt. Beim Laden weiterer Programme mit der »Pexec«-Funktion hat man die Wahl, das Environment an das aufgerufene Programm zu »vererben«, oder aber ein völlig neues anzulegen. Das Environment selbst ist einfach ein Feld von Strings im Standardformat, das heißt jeder String ist durch eine Null beendet; das Ende des Feldes erkennt man anhand zweier aufeinanderfolgender Nullen.

Etwas schwieriger gestaltet es sich, im eigenen Environment Variablen abzufragen. Dazu muß man sich zunächst aus der PD-Struktur (Basepage) den Zeiger auf das eigene Environment holen (steht ab Offset $2C) und die Liste der Environment-Strings nach der gesuchten Variablen durchforsten. Die meisten Programmiersprachen bieten zumindest den Direktzugriff auf die Basepage, manche gar die Abfrage bestimmter Variablen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß sich die Environments zwar unter GEMDOS benutzen lassen, leider aber nur sehr wenige Programme davon Gebrauch machen. Wo liegen die Gründe hierfür?

Sicherlich von großer Bedeutung ist, daß in den ersten System-Dokumentationen immer nur lakonisch von »dem Environment« gesprochen wurde, nirgendwo aber erklärt wurde, was man darunter verstehen soll. Kein Wunder, denn die Entwickler bei Digital Research waren ja offenbar bestens mit MS-DOS und UNIX vertraut — für sie waren Environments nichts Neues. Anders für die meisten Hobby-Programmierer, die zuvor auf 8-Bit-Systemen gearbeitet hatten. Eine weitere Hürde für die Anwendung von Environments auf dem ST ist, daß die meisten Programme vom Desktop gestartet werden — und wie verändert man das Environment des Desktops?

AES-SHEL-Funktionen steuern die Umgebung

Womit wir bei der zentralen Frage gelandet wären, ob und in welcher Form GEM-Environments benutzt werden. Waren da nicht diese ominösen »SHEL«-Funktionen im Betriebssystem, die in vielen Büchern überhaupt nicht auftauchen und auch relativ vielen Compilern unbekannt sind?

Da wäre zunächst »SHEL_FIND« (AES 124). Originalton Digital Research [1]: »Sucht im aktuellen Directory und in allen Directories im Suchpfad nach einem Dateinamen und liefert bei Erfolg den vollständigen DOS-Dateibezeichner zurück«. Das klingt nicht nur recht praktisch — es ist auch so. Nur — WO sucht diese Funktion?

Ein kleiner Blick ins ROM-Listing [2] bringt es an den Tag: bei der System-Initialisierung wird GEM ein Environment mit der Variable »PATH« übergeben. Mit »SHEL_ENVRN« (AES 125) kann man sich leicht davon überzeugen, daß »PATH=« (das Gleichheitszeichen gehört immer zum Variablennamen) den Wert »;A:\« (wenn von A: gebootet wurde) enthält. Mit anderen Worten: der Standard-Zugriffspfad des AES ist das aktuelle Directory und das Root-Directory des Bootlaufwerks. Genau in diesen Verzeichnissen suchen auch »SHEL_FIND« und — wen wundert's — »RSRC_LOAD« nach Dateien. Ein interessanter Gag ist es beispielsweise, den Standard-Zugriffspfad um einen Ordner zu erweitern, in den man dann sämtliche RSC-Dateien kopiert, und schon sieht die Festplatte sehr viel aufgeräumter aus.

Ein Gag räumt die Harddisk auf

Selbstverständlich kann man das Environment des AES auch noch um weitere Variablen verlängern — allerdings beschränkt sich das AES auf maximal 50 Zeichen (nicht eben viel).

Zum Verändern des GEM-Environments muß man allerdings tief in die Trickkiste greifen: zunächst sucht man über den Parent-Zeiger in der Basepage die Basepage des Programms, das GEM gestartet hat. Anschließend kann man das Environment dieses Programms nach eigenen Vorstellungen verändern. Bei einer Verlängerung des Environments muß man natürlich selbst darauf achten, nicht aus Versehen andere wichtige Speicherinhalte zu überschreiben.

Viel Spaß beim Erforschen der vielen Möglichkeiten, die sich bieten!

(Julian Reschke/uh)

Literatur:

[1] GEM Programmer's Guide, Volume 2: AES, Digital Research

[2] Brückmann/Englisch/Gerits: Atari ST Intern, Data Becker 1987

[3] Jankowski/Reschke/Rabich: Atari ST Profibuch, Sybex 1987

Zuwachs im Aquarium

Ständig treffen neue Exemplare der berühmten Fish-Disks in unseren Landen ein und füllen den riesigen Pool an Amiga-Public-Domain-Programmen.

Nachdem wir Sie in der Ausgabe 11/87 das letzte Mal über die Fish-Disks informiert haben, hat sich wieder viel getan. Bis Nummer 118 sind die Dauerbrenner inzwischen zu haben. In dieser Folge stellen wir Ihnen die Top-Hits der Disketten von 89 bis 102 vor, da sich auch hier schon viel interessantes Programm-Material befindet.

Mit Nummer 89 und 90 haben wir gleich die ersten der sogenannten »Replacement-Disks« vorliegen, von denen es bisher drei Stück gibt. Sie ersetzen jeweils ältere Disketten, auf denen Dateien vorhanden waren, die nicht für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Sollten Sie also eine dieser Disketten besitzen, wird darum gebeten, diese zu löschen und durch die neuen Versionen zu ersetzen. Es handelt sich dabei um die Diskette 89, die Nummer 88 ersetzt, Disk 90 für die alte Nummer 80 und Disk 97, welche gegen die Nummer 57 ausgetauscht werden soll.

Doch nun zu den neuen Programmen, die teilweise auch wieder beachtliche Ausmaße haben. So ist auf Disk 91 ein komplettes Adventure-Construction-Set vorhanden, das zwar nur vom CLI aus bedient wird, aber trotzdem relativ einfach zu handhaben ist. Ein leistungsfähiger Parser (Eingabe-Analysator) und viele Hilfsprogramme machen das Schreiben von Adventures zu einem wahren Spaß. Die »ADL« (Adventure Definition Language) benötigt eine ganze Diskette und ist für Freunde dieses Genres sicherlich von höchstem Interesse.

Ein weiteres Mammutprojekt befindet sich zusammen mit der neuesten Version des Editors Micro-Emacs auf Diskette 93. Dabei handelt es sich ebenfalls um einen Texteditor, der aber mit einer immensen Funktionsvielfalt überrascht. Weil große Teile des Programms leider nicht Intuition-gesteuert sind, werden hier vor allem Unix- und MS-DOS-Freunde ihren Spaß haben. Mit diesem »DME« genannten Editor steht nun ein weiterer, leistungsfähiger Amiga-Programm-Editor zur Verfügung.

Die wohl erstaunlichste Grafikdemo für den Amiga befindet sich auf Fish 100. Bei der »Berserk« genannten Demo rollt ein rotweißer Amigaball hin und her und jongliert dabei drei durch die Luft wirbelnde Einräder. Die Animation ist so realistisch, daß sich sogar bei jedem Auftreffen eines Einrades der Ball verformt und das Rad daraufhin wieder hochschleudert.

Diese Diskette enthält ebenfalls die neueste Version des bekannten »WBLander«-Programms, mit dem Sie sich auf der Workbench mit dem Landen einer Rakete auf einem bestimmten Fenster vergnügen können. Im Gegensatz zur Version auf Nummer 85 wurden hier noch Geräusche eingebaut, die Sie bei jedem Unfall wieder erschrecken werden.

Von Text-Giganten und Guru-Killern

Mit Disk 95 ist wohl die bis jetzt beste Fish-Disk erschienen. Auf ihr befinden sich neben einer Demo-Version des an anderer Stelle vorgestellten Cygnus-Ed noch viele weitere nützliche Hilfsprogramme. Die Demo-Version des Editors unterscheidet sich von der Verkaufs-Version nur in dem Punkt, daß Sie Dateien mit mehr als 5 KByte nicht mehr speichern können. Außerdem befindet sich, sozusagen als Zugabe, in diesem Verzeichnis noch ein dreidimensionales Mandelbrot-Programm, das durch erstaunliche Fähigkeiten (Vergrößern, ausschnittweises Zeichnen) überzeugt.

Doch weiter mit den eben erwähnten Utilities. »Cmd« erlaubt das Umlenken aller Ausgaben vom seriellen oder parallelen Port auf eine Disketten-Datei. So verbrauchen Sie für die Entwicklung eines Druckprogramms nicht mehr unendlich viele Seiten, um das korrekte Format herauszufinden, sondern können dieses direkt im Computer ansehen. Auch die Überprüfung von Programmen, welche die serielle Schnittstelle verwenden, ist so kein Problem mehr und kann softwaremäßig vorgenommen werden.

Mit »Gomf« ist ein Utility entstanden, daß Ihnen viele nervenzehrende Stunden ersparen wird. Ist Gomf aktiviert, fängt es einen Großteil aller Guru-Meditations-Fehler ab und ermöglicht eine Rückkehr zur normalen Benutzeroberfläche. Das fehlerhafte Programm wird dabei mit allen seinen Fenstern und Screens aus dem Speicher gelöscht. Die Programm-Entwicklung ist somit ab sofort nicht mehr von dauerndem Booten gestört, was bislang leider an der Tagesordnung war.

Beim Anfertigen von Demo-Programmen oder dem Dokumentieren von Fehlern ist »Journal« sehr hilfreich. Es zeichnet alle nach dem Laden folgenden Mausbewegungen, Tastatur-Eingaben und Menü-Wahlen auf, bis eine bestimmte Tastenkombination gedrückt wird. Die nun entstandene Datei kann mit dem ebenfalls vorhandenen »Replay« wiedergegeben werden, woraufhin exakt dieselben Funktionen wie vorher ausgeführt werden — nur diesmal wie von Geisterhand ohne Ihr Zutun.

Das ebenfalls vorhandene »PrinterStealer«-Programm hat, der Name läßt es erraten, die gleiche Funktion wie das schon vorgestellte »Cmd«. Nur die Verwaltung der gelesenen Daten ist etwas anders, so daß Sie mit diesen beiden Programmen allen Situationen gegenübertreten können.

Für Besitzer von zwei oder mehr RAM-Erweiterungen, wie dies zum Beispiel automatisch beim Einsatz einer 2-MByte-Erweiterung in den Amiga 2000 der Fall ist, bietet das »MergeMem«-Programm einen erheblichen Vorteil. Da verschiedene RAM-Erweiterungen auch nacheinander eingebunden werden, haben Sie meist nur beispielsweise 2 x 2 MByte zur Verfügung, die an verschiedenen Stellen im Speicher liegen, also nicht in einem Stück angesprochen werden können. Dieses ist aber zum Beispiel für die Digitalisierung von Geräuschen meist zwingend notwendig. »MergeMem« verbindet nun die oben erwähnten Beispiel-Speicherblöcke zu 1 x 4 MByte, so daß die genannten Probleme nicht mehr auftreten.

Fish-Disk 92 bietet ebenfalls viel Nützliches. So ist mit »Hunkpad« das Problem der veränderten Dateilängen nach einer XModem-Datenübertragung leicht zu lösen. Im Gegensatz zum bekannten »fixobj«, das immer nach einer Übertragung angewendet wird, müssen Sie das zu übertragene Programm mit »Hunkpad« vorher behandeln. Es wird dann automatisch auf eine bestimmte Länge (Vielfache von 128) »aufgeblasen«, so daß XModem bei der Übertragung den letzten Block nicht mehr mit Nullen auffüllen muß, was beim Ausführen von Programmen mit einer Fehlermeldung quittiert würde.

Bit-Jagd auf Platte und Diskette

Für Festplatten-Besitzer bietet Fish-Disk Nummer 102 ein tolles Schmankerl. Denn mit »Sectorama« ist endlich ein Disketten-Editor für Festplatten erhältlich. Natürlich arbeiten die vielen Funktionen zum Reparieren und Untersuchen einer Diskette auch bei Disketten-Laufwerken, so daß hier ein wirklich nützliches Werkzeug zur Verfügung steht.

Ein weiteres Update ist auf derselben Diskette mit »XIcon« gegeben. Dieses Programm, das die Ausführung von CLI-Batch-Dateien von der Workbench aus erlaubt, wurde jedoch erheblich erweitert und bietet nun eine Vereinfachung von Programm-Bedienungen. So ist »XIcon 2.0« gegenüber der auf Diskette Nummer 31 veröffentlichten Version eine hervorragende Weiterentwicklung.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Übersicht wieder etwas Durchblick durch den Public Domain- und Freeware-Dschungel gegeben zu haben und wünschen Ihnen viel Spaß mit den vorgestellten Programmen.

(Ottmar Röhrig/ts)



Setzen Sie sich doch!

Diesen Stuhl haben wir — die fröhliche Truppe auf dem Bild — für Sie freigehalten. Gut, es ist nicht der Chefsessel. Aber sicher kommt es Ihnen auch mehr darauf an, in einem unkonventionellen Team zu arbeiten. Dazu müssen Sie durchaus kein ausgebildeter Journalist sein. Vielmehr sollten Sie auf dem ST computern können und Freude daran haben, Ihr Wissen anderen durch eine leichte Schreibe zu vermitteln. Mit anderen Worten: Sie sollten gern und oftmals auch viel arbeiten wollen.

Wir haben dem eine angenehme, lockere Arbeitsatmosphäre entgegenzusetzen. Das zu versichern fällt uns leicht, sind wir doch ein Verlag — übrigens mit Tochtergesellschaften in den USA und in der Schweiz —, der seinen über 600 Mitarbeitern neben einem gesicherten Arbeitsplatz auch gute Sozialleistungen zu bieten hat. Ihrer Bewerbung steht also nichts im Wege.

Senden Sie uns Ihre Unterlagen mit tabellarischem Lebenslauf, Zeugnissen und Bild an

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 68000er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Sollten Sie selbst schon Artikel veröffentlicht haben, legen Sie doch eine Kopie davon bei.
Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen.

Der μ-PROM 2000 vom Orgelbauer

Seit geraumer Zeit ist ein EPROM-Programmier-Gerät als Bausatz erhältlich. Und die Leistung dieses Zusatzmoduls ist erstaunlich.

Das μ-PROM 2000 ist ein eigenständiges EPROM-Programmier-System und verfügt über zwei TEXTOOL-Programmiersockel. Den Programmier- oder Kopiervorgang steuert der Anwender über acht Tasten, von denen drei doppelt belegt sind.

Daten, Programmierspannung, Kapazität und Programmiermodus zeigt das Modul über Leuchtdioden an. Eine zusätzliche RS232-Schnittstelle erlaubt dem Anwender die Kommunikation mit einem Computer. Allerdings gehört ein hierzu passendes Kabel nicht zum Lieferumfang. Für den Atari ST liegt eine Steuer-Software in GFA-Basic bei. Die neunseitige Informationsschrift erläutert knapp die Bedienung des Gerätes im »Stand-alone«-Betrieb und gibt Aufschluß über die Programmierung der RS232-Schnittstelle. Eine Tabelle der programmierbaren EPROM-Typen finden Sie auf der letzten Seite. Programmiert wird alles, was »Beine« hat. Vom 2716 bis 27011 wie die CMOS-Typen und EEPROMs.

Der μ-PROM 2000 präsentiert sich in einem stabilen Kunststoff-Gehäuse mit angeschrägter Bedienungseinheit. Nach dem Einschalten führt das System einen Reset durch und steht für Eingaben bereit. Die Bedienung ist denkbar einfach und daher schnell erlernt. Alle Eingabetasten haben einen definierten Druckpunkt, wodurch versehentlich doppeltes Bedienen unmöglich ist. Pro EPROM-Typ stehen bis zu sieben Programmiermodi zur Wahl, die sich in Programmier-Spannung und -dauer unterscheiden. Unabhängig vom Modus können Sie die Programmier-Spannung und EPROM-Größe jederzeit variieren. In der Praxis hat sich folgendes Vorgehen bewährt: EPROM-Größe festlegen, Programmiermodus auswählen und eventuell die vorgeschlagene Programmierspannung (sie verändert sich durch die Modusauswahl) neu bestimmen. Die übersichtlich angeordneten LED-Ketten geben jederzeit Aufschluß über den derzeitigen Programmstatus. Insgesamt verfügt das Gerät über fünf verschiedene Betriebsarten: Kopieren von EPROMs, Vergleichen, Löschen (EEPROM), Leertest und Identify (für ID-Nummer, wobei sich die Programmier-Daten automatisch einstellen). Fehlbedienungen zeigt das Gerät an, indem eine in der entsprechenden Bedienungstaste eingearbeitete LED aufblinkt. Ein zusätzlicher akustischer Hinweis wäre durchaus angebracht. Das Kopieren von EPROMs funktioniert anstandslos. Allerdings ist nur eine 1:1-Kopie möglich. Das Gerät erlaubt keine Programmierung beispielsweise eines 2732 in zwei 2716 oder ähnliches. Das geht nur mit der mitgelieferten Software.

Steckbrief

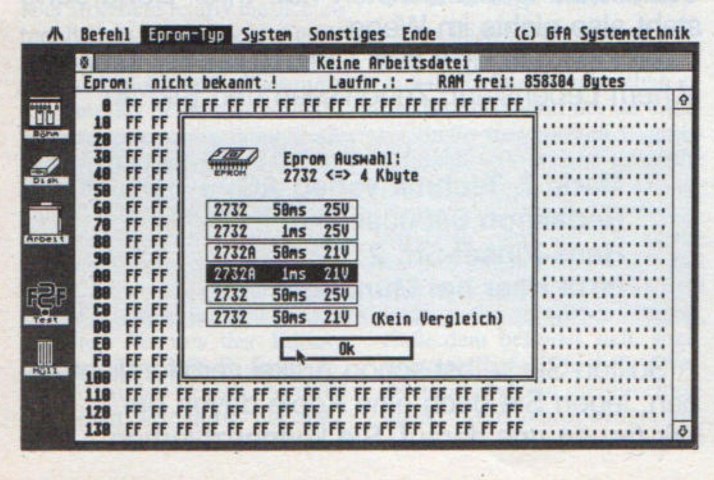
Hersteller:	Dr. Böhm
Produktname:	μ-PROM 2000
Computer:	Atari ST
Preis:	798 Mark
Stärken:	— leichte Bedienung — ausgereifte Technik — übersichtliche Status-Anzeige — brennt alle gängigen Typen einschließlich EEPROMs — arbeitet zuverlässig ohne Fehler
Schwächen:	— Software unausgereift — Preis relativ hoch

Leider ist eben diese Steuersoftware die Schwachstelle des Systems. Die Bedienung ist durch die GEM-Oberfläche zwar sehr einfach, aber der Teufel steckt im Detail. Neben der Menüzeile, die im wesentlichen dieselben Einstellungen wie im Stand-alone-Betrieb erlaubt, steht dem Anwender ein Arbeitsblatt zur Verfügung, auf dessen Kopfzeile der ausgewählte EPROM-Typ mit der jeweiligen Programmier-Spannung und -zeit angezeigt wird.

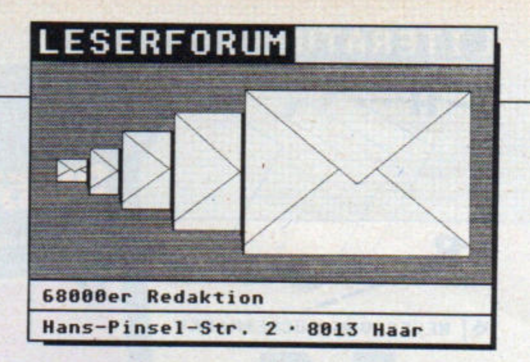
Die Anzahl zu lesender Dateien richtet sich nach der zur Verfügung stehenden Speichergröße. Das gleiche gilt für das Auslesen der EPROMs. Beide Datensätze lassen sich leider nicht mischen. Zum Beispiel kann der Programmierer nicht das erste EPROM auslesen und die Daten eines zweiten EPROMs von Diskette zum Arbeitsblatt hinzufügen. Die Steuer-Software unterscheidet zwischen 8- und 16-Bit-Daten. Letztere spaltet das Programm in High- und Low-Byte für die EPROMs auf. Verwirrend ist die Auswahl des zu lesenden Speicherbereiches im 16-Bit Modus, denn die Software schlägt hier (versehentlich?) den doppelten Speicherbereich für das Einlesen vor. Sollen zum Beispiel zwei 4-KByte-EPROMs eingelesen werden, gibt der Computer einen Bereich von 8 KByte vor. Für die Programmierung eines EPROMs legt der Anwender den Bereich des Arbeitsblattes fest, der in das EPROM zu brennen ist.

Fazit:

Auf den ersten Blick erscheinen 798 Mark viel für einen Bausatz. Dennoch erhält der Anwender für sein Geld ein technisch ausgereiftes Gerät, das in dieser Preisklasse unter den »Stand-alone«-Geräten seinesgleichen sucht. Angebracht ist sein Platz dort, wo dauernd Kopien von EPROMs schnell und reibungslos auf engstem Raum notwendig sind. Allerdings sollte in dieser Preiskategorie die Software mehr Professionalität aufweisen. (Willfried Wienholt/br)



Die Bedieneroberfläche der Steuersoftware ist übersichtlich. Zur Auswahl stehen die gängigsten EPROM-Typen



GEM für die SUN?

Vielen Dank für den interessanten Bericht über Workstations in Ihrem Magazin. Da ich einen Atari ST und einen Amiga besitze und an meinem Arbeitsplatz mit Unix zu tun habe (auch SUN), sind solche Artikel sehr interessant für mich. Gerne würde ich auch in Zukunft mehr über professionelle Unix-Systeme lesen.

In diesem Zusammenhang habe ich noch ein paar Fragen an den Autor:

1. Wie kann eine SUN Sourcecode-kompatibel zu einem Atari ST sein, wenn es um Grafik geht? Es wurde der Quellcode eines CAD-Programms erwähnt, das offenbar sowohl auf dem ST als auch auf der SUN zum Laufen gebracht wurde. Das leuchtet mir nicht ein, da ich annehme, daß beide Computer einen verschiedenen Bildschirmaufbau und unterschiedliche Betriebssystem-Routinen für Grafik besitzen.

2. Wurde der Quellcode einfach für alle Grafikbefehle angepaßt oder gibt es eine Art GEM für die SUN?
3. Wo kann ich mehr über die Entwicklung von Software für ST und Amiga auf Großrechnern erfahren?

BEAT KAPPERT, Aebnitstr. 30, CH-3074 Muri

Zu Frage 1: Unser CAD-Programm wurde auf einer Workstation entwickelt. Die Benutzerschnittstelle (zum Beispiel Pull-Down-Menüs) wurde GEM nachempfunden, das heißt an keiner Stelle des Programms wurde auf die GEM-Routinen im ROM zugegriffen. So ist eine Portierung ohne größere Änderungen möglich.

Zu Frage 2: Unseres Wissens existiert GEM für die SUN nicht. Die grafische Benutzeroberfläche der SUN heißt SUNVIEW und ist wie GEM dem Finder von Apple nachempfunden.

Zu Frage 3: Nähere Informationen über die Entwicklung von Software auf Großrechnern erhalten Sie zum Beispiel an Universitäten. (uh)

Rücksprung aus Joystickabfrage

In der Ausgabe 5/87 haben Sie im Leserforum die Joystickabfrage in GFA-Basic geklärt. Diese habe ich dann auch für eines meiner Spiele eingesetzt. Da ich das Programm aber mit einigen GEM-Funktionen versehen wollte, muß ich die Maus vorher erst wieder einschalten. Wer kann mir einen Rücksprung aus dieser Joystickabfrage nennen (GFA-Basic)?

Wie wird in GFA-Basic der XBIOS-Befehl Dosound (XBIOS 32) benutzt? Ein kleines Beispiel-Listing wäre super!

ARNE THIEMANN, Frauenteichstr. 33, 3180 Wolfsburg 1

Farbfähigkeit des ST

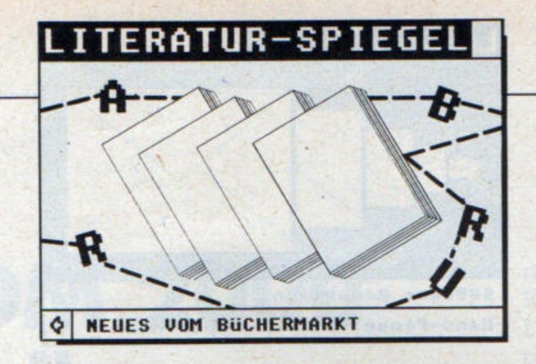
In verschiedenen Zeitungsartikeln über die Farbfähigkeit des ST wurde über die Möglichkeit, mehr als 16 Farben auf dem Monitor des Atari darstellen zu können, berichtet.

Angeblich sind auch im Spiel »The Pawn« von Rainbird Grafiken bis zu 500 Farben vorhanden.

Wer kann mir Tips geben, wie man mit Fortran, GFA-Basic, C oder Pascal diese Darstellungsart erzielen kann?

Ich habe schon bei mehreren Händlern und Programmierern gefragt.

M. WIGGENHAGEN, Trift 24, 3108 Winsen/Aller



Amiga Intern

Auf kaum ein anderes Buch haben Amiga-Programmierer so sehnsüchtig gewartet wie auf »Amiga Intern« von den drei Data-Becker-Autoren Dittrich, Gelfand und Schemmel. Das Warten hat sich gelohnt: Auf 639 Seiten wird der Amiga-Fan mit allem Wissenswerten versorgt, das er zu einer maschinennahen Programmierung benötigt.

Mehrere Amiga-Programmierhandbücher für C-Programmierung auf Betriebssystemebene sind bereits seit längerem auf dem Markt. »Amiga Intern« ist kein weiteres dieser Bücher, sondern stößt in bisher unberührte Gebiete vor. Es geht auf die hardwarenahe Programmierung ein, wobei der komfortable, aber langsame und kompromißreiche Weg über das Betriebssystem gemieden wird.

Die Programmbeispiele sind vorwiegend in Assembler und teilweise in C, wobei eine gute Kenntnis der Sprachen eine Grundvoraussetzung zum Verständnis des Buches ist. Auch Bastler kommen auf ihre Kosten, viel Wissenswertes über die Hardware des Amiga in Wort und Bild wurde aufbereitet. Leider ist nicht wie beim Bestseller »64 Intern« ein Schaltplan angeheftet.

Die Struktur des Buches ist durchdacht, die thematischen Gebiete sind gut abgegrenzt. Das Werk ist flüssig zu lesen und eignet sich aufgrund des guten Sachwortregisters auch als Nachschlagewerk.

Das erste Kapitel behandelt die Amiga-Hardware. Neben Grundlagen-Information über Prozessor, I/O- und Custom-Chips sind unter anderem detailliertere Hinweise zur Anwendung der »Amiga-Spezialitäten« Grafik und Sound zu finden. So wird zum Beispiel anhand von Beispielprogrammen demonstriert, wie sich durch die direkte Blitter-Programmierung immense Steigerungen der Ablaufgeschwindigkeit herbeiführen lassen. Mit seinen 316 Seiten macht der Hardware-Teil die erste Hälfte des Buches aus.

Der zweite Teil beschreibt das Exec. Zunächst wird hier auf die Grundlagen wie die Verwaltung von Listen eingegangen, dann auf fortgeschrittenere Gebiete (Multitasking, Speicherverwaltung) vorgedrungen. Einige Leckerbissen für den fortgeschrittenen Programmierer, wie Hinweise zur Interrupt-Programmierung und zur Realisierung von resetfesten Programmen, runden das Kapitel ab.

Das dritte Kapitel befaßt sich mit dem Amiga-DOS. Neben den Grundlagen werden auch hier spezielle Aspekte wie Disketten- und Programm-Aufbau oder Booten behandelt. Auch ein Unterkapitel über die IFF-Formate fehlt nicht, wenngleich dieses leider viel zu kurz ausgefallen ist. Es wird lediglich auf deren grundlegendes Konzept eingegangen, die Spezifikationen im Detail fehlen leider völlig. Das abgedruckte Programm zur Analyse beliebiger IFF-Dateien ist jedoch ein gutes Trostpflaster.

Im vierten und letzten Abschnitt wird auf die Anwendung der bisher verfügbaren Devices eingegangen. Die ausführlichen Beispiele in Assembler verdeutlichen deren Anwendung.

»Amiga Intern« ist jedem fortgeschrittenen Amiga-Programmierer wärmstens zu empfehlen. Die Vielzahl und Qualität der gebotenen Informationen ist beachtlich. Der Amiga-Neuling sollte jedoch lieber die Finger von diesem Werk lassen, da er zweifellos überfordert wäre. (Frank Mathy/ts)

Vom C 64 zum Amiga

Ist Ihnen Ihr C 64 zu klein geworden? Wenn Sie sich für den Kauf eines Amiga entschieden haben, ist das neue Data Becker-Buch »C 64 — Das Aufsteigerbuch« von Michael Strauch und Alexander Stellman gerade richtig für Sie.

Das erste Kapitel behandelt den Einstieg auf den Amiga. Es erklärt die für den C 64-Benutzer ungewohnte Arbeit mit der Maus, den Windows, die Funktionsweise des CLI und gibt einen Einblick in den Umgang mit der Workbench. Viele Tips und Tricks für den Einsteiger runden dieses Kapitel ab.

Im zweiten Teil gehen die Autoren näher auf das Amiga-DOS ein. Sie beschreiben den Aufbau einer Diskettenseite, den Unterschied zwischen C 64- und Amiga-Files und streifen kurz die Befehls- und System-Dateien.

War Ihnen das Basic des C 64 auch zu dürftig? Im dritten Abschnitt des Buches erläutern die Autoren den Unterschied zwischen dem Microsoft Basic V 2.0 und dem Amiga-Basic. Ausgehend vom C 64 erfährt der Leser dann näheres über den Interpreter, den Basic-Editor und den größeren Befehlssatz des Amiga. Die Basic-Befehle sind nach Sachgebieten, wie zum Beispiel Grafik, geordnet, so daß das Buch bei Problemen als Nachschlagewerk dienen kann.

Für die »Maschinenmenschen« unter den Programmierern ist das anschließende Kapitel gedacht, das sich mit der Maschinensprache auf dem Amiga befaßt. Hier ist der 6510-Prozessor des C 64 die Grundlage für die Programmierung des 68000-Prozessors. Ausflüge in die Welt der Grafik- und Soundprogrammierung schließen sich an.

Eine Alternative zu Basic und Maschinensprache wird in der letzten Hälfte des Buches behandelt: die Sprache C. Gerade für die C 64-Umsteiger ist C als Compiler-Sprache nicht gerade einfach zu erlernen. Hier fangen die Autoren deshalb von »ganz unten« an und führen den Leser leichtverständlich an das Thema heran. Obwohl dieser Teil des Buches kein kompletter Sprachkurs sein kann, bekommt der Leser einen guten Überblick über diese interessante Programmiersprache. Das Buch wird mit zwei Kapiteln über den Datenaustausch vom C 64 zum Amiga und den Anschluß von vorhandener Hardware an den Amiga abgerundet. Für »Aufsteiger« zum Amiga ist das für 39 Mark erhältliche Buch somit ein lohnender Kauf. (E. Stolle/jb)

3D-Grafik-Programmierung

Raytracing heißt das Modewort im Bereich der Computergrafik. Mit dieser Programmiertechnik erreichen Computergrafiken eine bestechende Realitätsnähe. Der Amiga eignet sich für derartige Experimente hervorragend. Sein schneller 68000-Prozessor, die hochauflösende Grafik und der farbenreiche Hold-And-Modify-Modus machen ihn zu einem äußerst leistungsfähigen Grafikrechner.

Die ersten kommerziellen Raytracing-Programme — Sculpt-3D und Silver — sind bereits auf dem Markt und erfreuen sich großer Beliebtheit.

Das Buch »3D-Grafik-Programmierung« der drei Data-Becker-Autoren Jennrich, Massmann und Schulz behandelt als bislang erstes Amiga-Buch dieses komplizierte Thema. Beeindruckend ist, was man für seine 59 Mark geboten bekommt: dem 284 Seiten dicken Buch liegt eine Diskette bei, die ein Raytracing-Programm in Amiga-Basic enthält, das Bilder von ähnlicher Qualität wie die Sculpt-3D-Grafiken erzeugt.

Das Buch beschreibt die Realisierung des Raytracing-Programms. Zunächst wird die Theorie des Raytracing beschrieben. Hierbei gehen die Autoren auf interessante Aspekte wie Schatten, Spiegelung und Transparenz ein. Sodann folgen die im Programm verwendeten Datenstrukturen. Schwieriger wird es im folgenden Teil, in dem die zentralen Raytracer-Routinen entstehen: Hier werden fortgeschrittene Kenntnisse in der Vektorrechnung verlangt. Ohne diese ist ein Verständnis der Funktionsweise der Routinen leider unmöglich.

Darauf folgt das Programmgerüst, das sich um die zentralen Routinen rankt. Unterprogramme für den Editor, die Ein- und Ausgabe, Grafik und Disketten-Operationen werden ausführlich erläutert. Der folgende Teil beschreibt die Anwendung des Programms, ist also sozusagen die Bedienungs-Anleitung. Ausblicke auf zukünftige Erweiterungen und Hinweise zum Bildaufbau runden diesen Abschnitt ab. Auch ein, wenngleich kurzes Kapitel über die mathematischen Grundlagen, fehlt nicht.

Trotzdem muß deutlich darauf hingewiesen werden, daß ohne Kenntnisse in der Oberstufen-Mathematik ein durchgehendes Verständnis des Buches kaum möglich ist. Sollten Sie jedoch diese Qualifikation besitzen, so sollten Sie sich dieses Buch nicht entgehen lassen. (Frank Mathy/ts)

Umschalter für Mitsubishi EUM 1471

Der Multisynchron-Monitor EUM 1471 erlaubt den Betrieb des Atari ST in allen Auflösungen. Ein Umschalter sorgt für komfortables Wechseln der drei Modi und ein kleiner Verstärker für den guten Ton.

Für Multisync-Bildschirme muß ein solcher Umschalter etwas anders aufgebaut sein, als wenn zwei Monitore am ST arbeiten sollen. Sobald das Signal »Monochrome-Detect« des ST auf Masse liegt, arbeitet das Gerät automatisch in der hohen Auflösung. Ein Schaltkontakt übernimmt die Aufgabe des Signalwechsels an diesem Anschluß. Der Atari ST liefert an seinem Monitorausgang ein analoges Signal, weshalb die 25polige Eingangsbuchse des Bildschirms eingesetzt wird.

Der EUM 1471 benötigt jedoch ein vollständiges RGB-Farbsignal, das der Computer nur in der niedrigen und mittleren Auflösung liefert. Für den Betrieb als Monochrommonitor muß man deshalb die drei Farbsignale des ST zusammenfassen und dem Bildschirm zur Verfügung stellen. Um dies zu erreichen, eignet sich am besten ein vierpoliger Umschalter, von dem drei seiner Kontakte für die notwendige Zusammenschaltung der Signale sorgen. Der vierte Kontakt legt den Monochrom-Sensor des ST auf Masse und läßt den Computer in der höchsten Auflösung arbeiten. Zusätzlich legt dieser Schalter den Anschluß 13 (PGA-Steuerung) des Monitors auf Masse. Mit dem Umschalten von Farbe auf Monochrom behält das Bild so in etwa die gleiche Größe und der Anwender muß nicht dauernd mit den Einstellreglern das Bild dem neuen Betriebsmodi anpassen.

Stückliste Umschalter:

- 1 x kleines Metallgehäuse
- 1 x vierpoliger Umschalter (mit Mittelstellung, siehe Text)
- 2 x Kabeldurchführung mit Zugentlastung
- 1 Meter abgeschirmtes Kabel, 12polig
- 1 x Atari-Monitorstecker
- 1 x 25polige D-Subminiaturbuchse
- 1 x Leuchtdiode mit Vorwiderstand

Stückliste Verstärker:

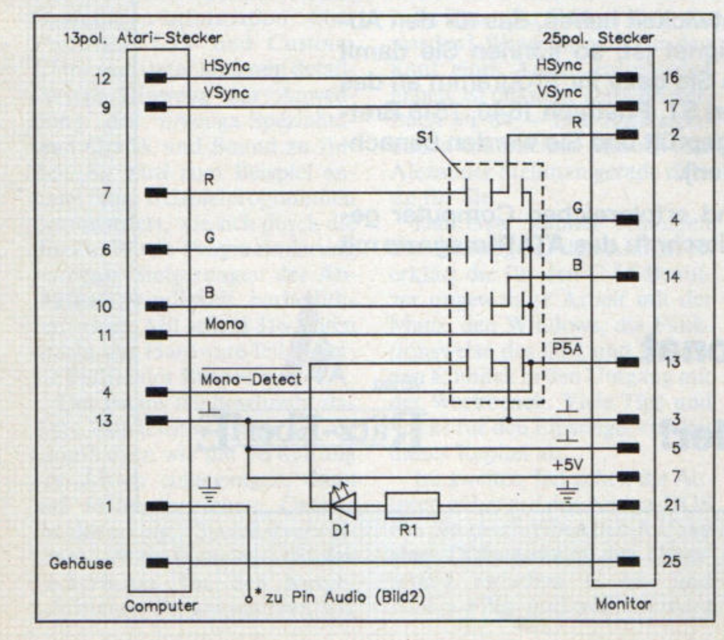
- 1 x LM 388
- 1 x Potentiometer 20 kΩ logarithm.
- 1 x Keramikkondensator 100nF (C1)
- 1 x Keramikkondensator 47nF (C2)
- 1 x Widerstand 2,7 Ω (R1)
- 1 x Widerstand 1 kΩ (R2)
- 1 x Diode 1N4148 (D2)
- 1 x Tantal-Elko 4,7μF (C3)
- 1 x Elko 220μF (C4)
- 1 x Lautsprecher 8 Ω
- 1 x Leiterplatte mit Lötaugen

Wenn Sie für den Schalter einen Umschalter mit Mittelstellung verwenden, läßt sich das Bildsignal abschalten und der Monitor damit schonen. Die Leuchtdiode dient zur Anzeige des Farbmodus. Da jetzt ein Monitor alle Auflösungen bewältigt, kann diese Anzeige als Gedächtnisstütze nützlich sein. Besitzen Sie das zum Lieferumfang früherer ST-Modelle gehörende SCART-Kabel, läßt es sich zum Verbindungskabel Computer-Umschalter umbauen und erspart somit den Kauf des Monitorsteckers. Allerdings fällt dann die Verwendung des Verstärkers aus, da nicht genügend Leitungen zur Verfügung stehen. Die Verdrahtung nehmen Sie nach Bild 1 vor.

Die meisten im Handel befindlichen Multisynchronmonitore besitzen keinen Audio-Teil, womit der besonders bei Spielen so reizvolle Sound verlorengeht. Mit dem IC LM 388 kann man schnell einen leistungsfähigen Verstärker mit guten Klangeigenschaften aufbauen, sofern Sie keine HiFi-Klänge erwarten. Da sich der Baustein mit einer Versorgungsspannung von +5V und 250 nA Stromaufnahme begnügt, kann der Monitor den Verstärker über Pin 21 der 25poligen Buchse versorgen.

Den Schaltplan des Verstärkers zeigt Bild 2. Da nicht viele Teile notwendig sind und die Schaltung unkritisch ist, eignet sich zum Aufbau eine Lochrasterplatine. Lediglich die Massebahnen sollten ausreichend dick sein. Der Kondensator C1 entkoppelt die Schaltung von Störspitzen auf der Betriebsspannung.

(Günter Löttrich/br)



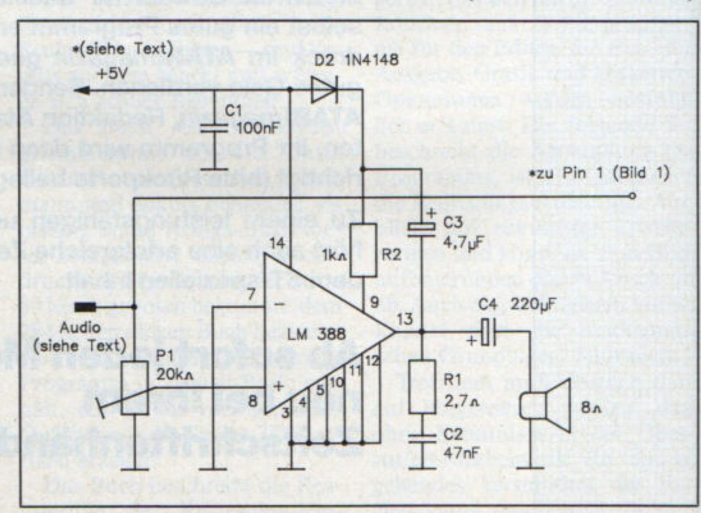
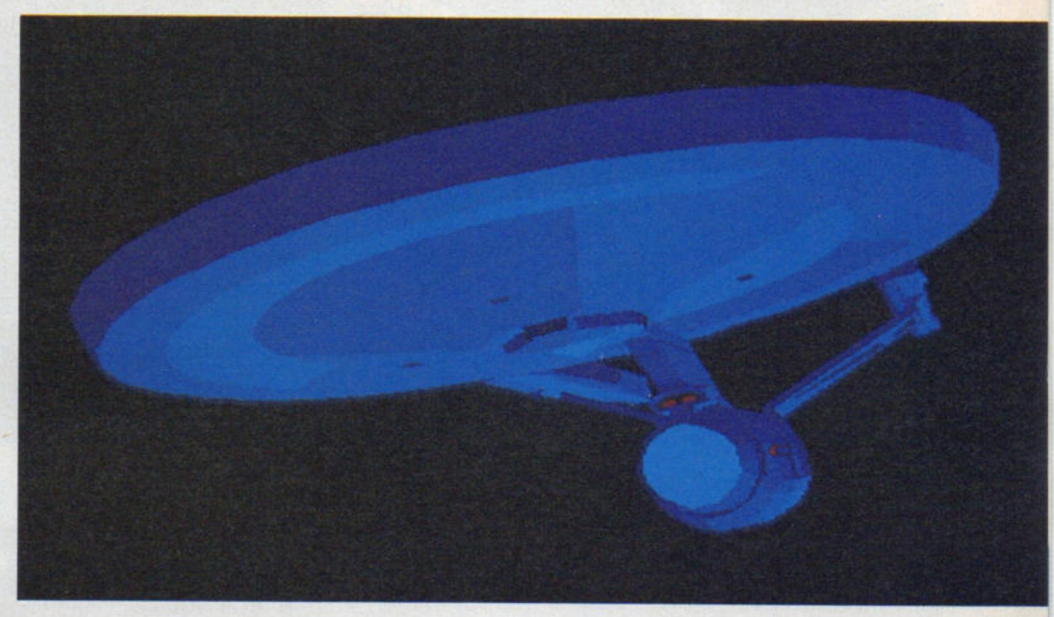


Bild 2: Der Stromlaufplan für den Verstärker

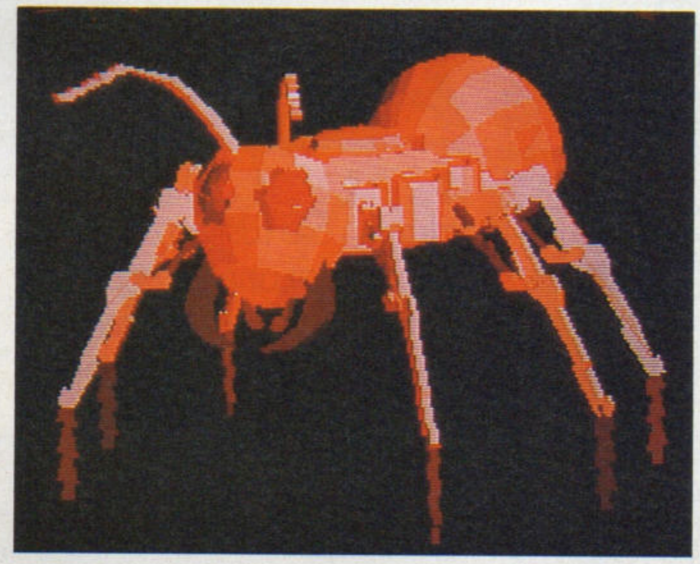
◀ Bild 1: Die Verdrahtung des Umschalters mit dem ST und dem Bildschirm

UNSERE SIEGER

2. Preis (Amiga)
Thomas Eschenburg



1. Preis Amiga
Tobias Richter Darmstadt



1. Preis Atari ST
Martin Scheddin Bremerhaven



2. Preis (Atari ST)
Volkmar Hoppe

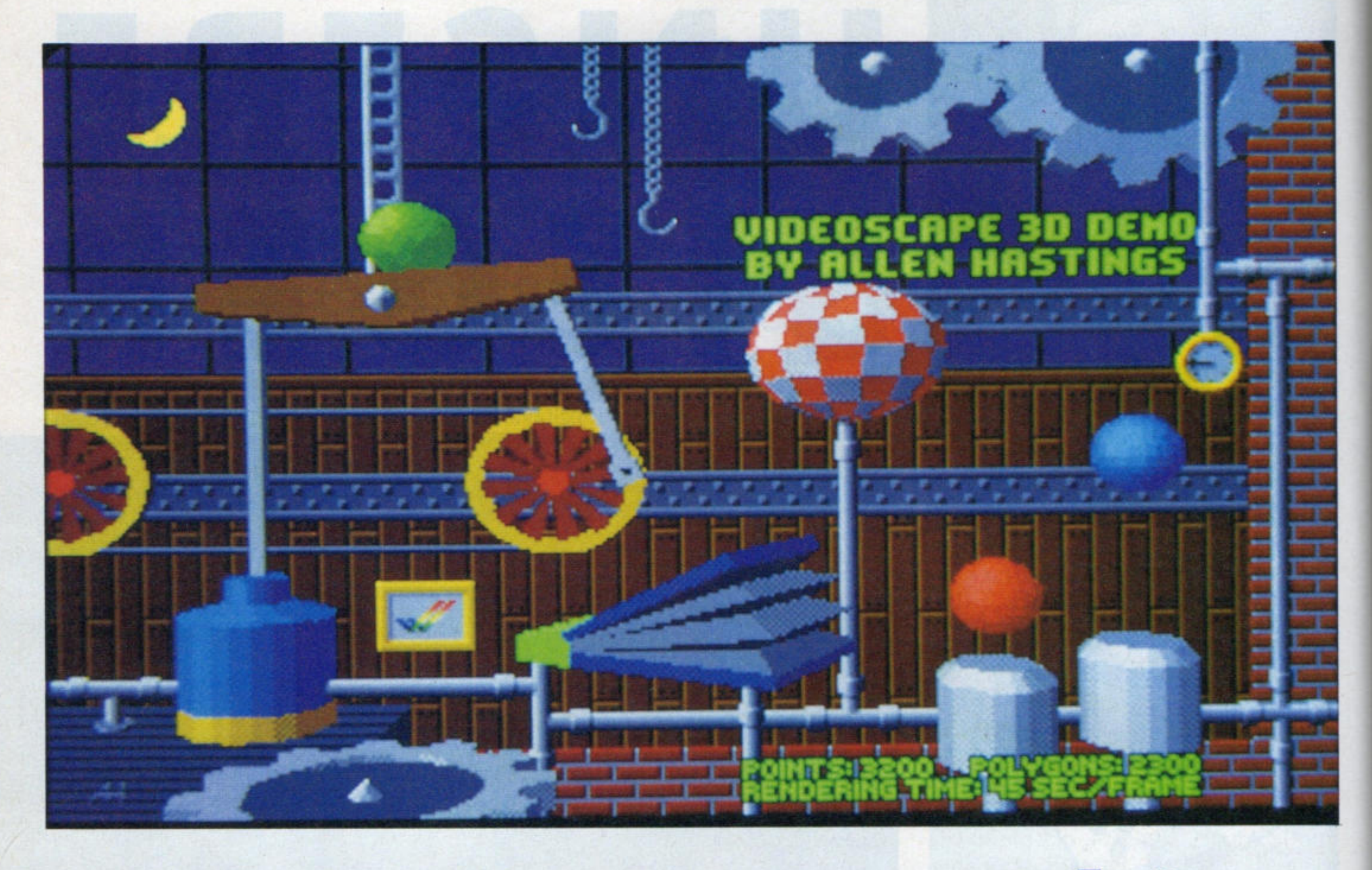
Vorhang auf für die Präsentation der besten Einsendungen zu unserem Konstruktions-Wettbewerb, den wir in der November-Ausgabe ausgeschrieben hatten.

In der Amiga-Sparte geht der Hauptpreis, die 22-MByte-Festplatte, an Tobias Richter. Die maßstabgetreue Computer-Version des berühmten Raumschiffs Enterprise katapultierte den StarTrek-Fan auf den ersten Platz. Den zweiten Preis, ein deutsches PAL-VideoScape 3D, errang Thomas Eschenburg mit seinem Roboter-Menschen.

Halb Insekt, halb Maschine: Die schaurig-schöne Ameise von Martin Scheddin könnte einem Science-fiction-Horror-Streifen entsprungen sein. Immerhin scheint das Wesen gutartig zu sein, bringt es doch seinem Schöpfer eine Hard-Disk ein. Seine Werke wird Volkmar Hoppe wohl in Zukunft mit Adimens verwalten: Seine Mickey Mouse hob ihn auf die zweite Stufe des Atari-Siegertreppchens.

Ein Dauer-Abonnement unseres 68000er-Magazins geht als Sonderpreis an die ESTEC, den holländischen Zweig der Europäischen Weltraum-Behörde ESA. Auf den rund 20 Atari STs, die mit Großrechnern vernetzt sind, laufen auch schon mal mit CAD-3D animierte Satelliten-Manöver ab.

Alle weiteren Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. (ts)



Animations-Maschine Amiga

Haben Sie Lust zuzuhören, wenn bekannte und berühmte Persönlichkeiten aus der Amiga-Szene über ihren Lieblings-Computer diskutieren?

Das Software-Haus Aegis rief, und alle kamen. Animations-Profis, Programmierer, Computer-Grafiker und Amiga-Fans fanden sich Ende letzten Jahres zur »Animation Consortium Panel Discussion« in Kalifornien zusammen. Und das waren die Diskussions-Teilnehmer:

Stuart Ferguson

Der Autor von »Modeler 3D«, einem brandneuen Objekt-Editor für VideoScape

Bill Volk

Designer von Aegis Draw Plus und Vize-Präsident der Forschungs- und Entwicklungs-Abteilung von Aegis

John Foust

Von ihm stammt ein Konvertierungs-Programm, das Sculpt-3D-Dateien ins VideoScape-Format überträgt und umgekehrt.

Martin Hash

Einen völlig neuen Weg der Erzeugung von Animationen beschritt Martin Hash mit seinem Programm »Animator Apprentice«, das ideal für Zeichentrickfilme ist.

Gary Bonham

Aus seiner Programmier-Feder stammt der brandneue Titel- und Effekt-Generator »VideoTitler«

Jim Sachs

Er hat sich auf das Zeichnen realistischer Amiga-Grafiken spezialisiert.

Allen Hastings

Der Lockheed-Mitarbeiter und Programmierer des Amiga-3D-Animationspakets »VideoScape« ist mit 24 Jahren bereits ein gefragter Computergrafik-Spezialist.

David Barret

Unter der Regie von Aegis-Boß David Barret entstanden zum Beispiel »Diga«, »VideoScape«, »AudioMaster« oder »VideoTitler«.

Damit Sie einen unverfälschten Eindruck von den wichtigsten Aussagen der Diskussions-Teilnehmer erhalten, hat Diplom-Übersetzerin Karla Mathy die englischen Aufzeichnungen so exakt wie möglich ins Deutsche übertragen.

David Barret: Offensichtlich gibt es bei einem wachsenden und sich entwickelnden Industriezweig viele Probleme. Eine unserer wichtigsten Erkenntnisse ist, daß es neue Geräte, zu denen der Amiga und der Macintosh II gehören, gibt, die eine Vielzahl neuer Fähigkeiten aufweisen. Seht Ihr eigentlich, mit Eurer Erfahrung und Eurem Interesse, daß diese neuen Geräte, deren Anzahl rasant ansteigt, eines Tages vielleicht den Pixar oder den Cubicomp überflüssig machen?

Jim Sachs: Gewiß. Der Pixar ist augenblicklich der Computer, auf dem die meisten High-End-Animationen produziert werden, und er kostet 50000 Dollar. Ich glaube, daß in zwei oder drei Jahren der 1000-Dollar-Amiga das 50000 Dollar teure Gerät ablösen wird. Bald wird es einen Amiga geben, der mit einem Mathematikprozessor und einem 68020-Chip ausgestattet ist. Wenn wir die Geschwindigkeit ein bißchen erhöhen können, mit etwas mehr Auflösung ohne Interlace-Modus, dann gibt es für uns keine Grenzen mehr.
Bill Volk: Ich nahm kürzlich an einem Projekt teil, bei dem die Firma beabsichtigt ihren Künstlern sechs Systeme innerhalb der Vereinigten Staaten zur Verfügung zu stellen. Das ist lächerlich! Alle Künstler müssen direkten Einfluß auf und Kontrolle über das haben, was vor sich geht. Die zunehmende Beliebtheit des Amiga beruht nicht darauf, daß er besser ist als der Pixar, denn er ist es nicht, sondern vielmehr darauf, daß er uns ermöglicht, ohne große Geldausgaben ein Gerät zu haben, auf dem es sich gut arbeiten läßt und das nicht mit vielen anderen Künstlern der Firma geteilt werden muß.
John Foust: Zum Thema Künstler: Allens Videos sind großartig. Vor allem jedoch, weil er ein großartiger Director ist. Einige Benutzer von VideoScape setzen es vielleicht nicht gut ein und werden schlechte Videos produzieren. In den Händen des Benutzers ist ein Animations-Programm wie eine Videokamera. Man kann gute und schlechte Videos damit herstellen. Aber die Technologie ist da.

»In den Händen des Benutzers ist ein Animations-Programm wie eine Videokamera. Man kann gute und schlechte Videos damit herstellen. Aber die Technologie ist da.«

Bill Volk: Die Dateiformat-Normung auf dem Amiga ist ein Segen, und jeder sollte Commodore und Electronic Arts dafür dankbar sein. Als wir die ANIM-Compression für VideoScape und den Titler machten, schufen wir ein neues Standard-Format. Zunächst war es eine schwierige Entscheidung, aber der Gedanke, ein genormtes Format für Bilder und Animation zu haben, ist sehr wichtig. Andere Systeme, die Grafiken erzeugen, haben ein schreckliches Normensystem.

Es ist für mich wirklich wichtig, und ich glaube auch für alle Künstler, den Inhalt von Gerät zu Gerät transferieren zu können. Deshalb können wir sicher sein, daß jedes Produkt, das wir herstellen, direkte Verbindungen zu anderen haben wird, so daß, wenn man eine Animation auf dem Amiga entwickelt und in zwei Jahren ein neues Gerät herauskommt, wir in der Lage sein möchten, diese Datei zu transferieren.

Kürzlich habe ich eine Animation für ein anderes Gerät gemacht, aber ich mußte den Amiga dazu benutzen. Ich habe einen Amiga mit Digi-View benutzt und die Animation über das andere Gerät ablaufen lassen. Dies war interessant, denn ein Amiga mit DigiView und eine Festplatte sind billiger, als ein Digitizer-Board für das andere Gerät, und es funktionierte auch besser. In der Tat wollte die Firma, die das Gerät besitzt, nicht glauben, daß ein Amiga die digitalisierten Bilder herstellen kann.

Hiermit kommen wir zu der Tatsache, daß kein anderes Gerät das Preis-/Leistungsverhältnis des Amiga erreicht. Es wäre eine Schande, wenn wir nicht erleben würden, daß sich der Amiga in Richtung des High-End-Development entwickelt. Benutzen Sie den Amiga, wenn Sie irgend etwas auf dem Gebiet der Animation, Grafik oder ähnlichem erarbeiten wollen. Nehmen Sie an der IFF-Diskussion teil. Es mag sehr verwirrend erscheinen, aber wir werden Datei-Standards initiieren und es wird wichtig sein, sie zu haben.
Bill Volk: Wir haben noch immer zu wenig Normen. Wir haben eine Norm für komprimierte Dateien und eine Norm für Bilder. Aber bei anderen Systemen gibt es nicht einmal Normen für Gemälde. Auf diesem Gebiet wird heftig gekämpft und der Amiga ist die Insel der Ruhe, weil man wenigstens IFF-Bilder transferieren kann. Ich bin jedoch auch der Meinung, daß wir noch einen weiten Weg vor uns haben.
Stuart Ferguson: Meiner Meinung nach sind Normen ein Segen und ein Fluch zugleich, denn sobald man eine Norm hat, ist man an sie gebunden. Und hat man keine Norm, hat man eine Menge Programme, die verschieden vorgehen. Das Problem bei der Animation besteht darin, daß es keine Norm gibt. Jeder handelt mehr oder weniger nach eigenem Gutdünken. Euch ist bekannt, daß zwischen manchen Ray-Tracern und Programmen wie VideoScape Welten liegen. Und die beiden lassen sich nicht kombinieren. Jedes Programm mit einer speziellen Aufgabe benötigt seine eigene Umgebung. In dieser Situation kann die Wahl einer einzigen Norm zu einem wahren Alptraum werden, sie könnte jedoch auch ein Segen sein.
John Foust: Mein neues Programm konvertiert Dateien vom VideoScape ins Sculpt-3D-Format, so daß man ein Objekt mit VideoScape erzeugen und es dann mit Sculpt raytracen kann, oder Objekte mit Sculpt erzeugt, die man dann auf Videoscape überträgt und sie animiert, wobei man die Vorzüge der beiden Programme nutzt.

»Die Dateiformat-Normung auf dem Amiga ist ein Segen, und jeder sollte Commodore und Electronic Arts dafür dankbar sein.«

Allen Hastings: Ich halte nicht viel von irgendwelchen Normen, aber kurzfristig scheint Johns Programm eine gute Idee zu sein. Ich bin jedoch mit Bill einer Meinung, daß die IFF-Norm für Bilder eine sehr gute Idee ist, und es bleibt zu hoffen, daß eine passende Norm für die Animation gefunden werden kann, so daß es Public Domain-Programme geben wird, mit denen jeder Eure Arbeit beurteilen kann.
David Barret: Findet Ihr nicht, daß es ein Konsortium von Entwicklern, Animateuren und Verlegern geben sollte, die gemeinsam Formate und Strukturen definieren können? Oder sollte man doch bei einem freien Format bleiben?
Gary Bonham: Ich meine, es sollte eine Art Konsortium geben. Das IFF-Format war erfolgreich, weil Commodore dahinterstand. Es trat an die Spitze der Software, die Bildformate brauchte. Das ANIM-Format wurde nicht etwa übernommen, weil etwas »Wunderbares« an ihm war, sondern weil es schon da leicht zu benutzen war.
David Barret: Nun Jim, Du hast Erfahrung mit einer Gruppe von Programmierern, die in einem Zusammenschluß eine aussichtsreiche Alternative sehen.
Jim Sachs: Es gibt eine neue Anwendergruppe namens PAX für den professionellen Amiga-Austausch, die sich im San Fernando Valley zusammengeschlossen hat. Ihr Ziel ist es, Normen zu entwickeln und als eine Art Vermittler zwischen Programmierern und Produzenten zu fungieren.

Einige Produzenten meinen, sie sollten zu diesen Treffen kommen können, um zu sehen, was es Neues gibt und Informationen und dergleichen weiterzu-

leiten, während die Programmierer eine Organisation wollen, die Ihnen mehr Durchsetzungskraft gegenüber den Produzenten verleiht.

Ich stehe in der Mitte, weil ich ein Produzent war und jetzt für einen Produzenten arbeite. Aber die Amiga-Gemeinschaft muß gegenüber dem Anwender eine einheitliche Linie verfolgen und in zunehmendem Maße als eine einheitliche Gruppe handeln, die auf einheitlicher Basis Software und Hardware herstellt, die es dem Amiga ermöglicht, gegen andere Systeme wie den Apple anzutreten.

Ich finde auch, daß die Produkte effektvoller angeboten werden sollten. Die Produkte sollten flotter und professioneller aussehen. Allzuoft entwerfen Programmierer Produkte, ohne daran zu denken, wie diese auf den Endanwender wirken. Sie sehen die Logik des Programms, aber sie stellen sich nicht vor, wie es auf einen Zwölfjährigen wirkt, der zum ersten Mal das Programm in Gang setzt. Die Leute wollen etwas, das schnell und einfach zu bedienen ist und guten Sound und Grafik bietet.

Martin Hash: Ein paar Dinge müssen festgehalten werden. Es geht hier doch um Geld, und wir müssen unseren Lebensunterhalt verdienen. Nur unter Zwang können wir eine Einheit herstellen, und ich sehe keine Möglichkeit, wie das durchgeführt werden könnte. Es sei denn, alle stimmten zu, was anzuwenden ist, und die Leute im Ausschuß wären zuverlässig. Ich weiß nicht, ob das verwirklicht werden kann, aber wir müssen wenigstens festlegen, was ein Szenen-Editor oder ein Objekt-Editor ist und welche Objekte wir benutzen.

»Die Amiga-Gemeinschaft muß gegenüber dem Anwender eine einheitliche Linie verfolgen und in zunehmendem Maße als eine einheitliche Gruppe handeln, die auf einheitlicher Basis Software und Hardware herstellt, die dem Amiga ermöglicht, gegen andere Systeme wie den Apple anzutreten.«

Wenn ich Texture-Mapping sage, was bedeutet das? Wir brauchen Definitionen. Wir könnten Unmengen von Animationspackages haben und hätten dennoch keine einzige Norm, die weiterbesteht, es sei denn, daß irgend etwas geschieht. Wahrscheinlich wird folgendes passieren: Die großen Konkurrenten werden, selbst wenn sie nicht die besten Produkte haben, am meisten für Werbung und dergleichen ausgeben können, werden die Nase vorn haben. Und das wird dann die Norm sein. So wird es enden, wenn nicht eine Art Komitee oder Ausschuß gebildet wird.

»Wer jemals einen Amiga 2000 auseinandergenommen hat, hat gesehen, daß das mechanische Design der Deutschen großartig ist. Schau dir doch nur ihre Autos an.«

Bill Volk: Etwas sehr Interessantes geschieht hier gerade auf dem Bildschirm und mit den Einrädern (Bill meint die Berserk-Demo, siehe den Artikel »Zuwachs im Aquarium« in diesem Heft, Anm. der Red.). Man kann sich eine Cray holen und wird doch nicht so schnell raytracen können. Aber wir sehen dennoch eine heiße Ray-Tracing-Animation. Das ist etwas von vor einem oder zwei Jahren, an das ich mich noch gut erinnere. Die ganze Animations-Datei besteht aus einer Reihe von Einzelbildern. Es ist gleichgültig, wie man sie macht. Man kann eine Animation auch mit Deluxe Paint herstellen.

Aber die Idee, Einzelbilder zu komprimieren, indem man Differential-Kompression und all das benutzt, ist wirklich gut und ich würde das gerne sehen. Und tatsächlich haben mir Hersteller von Videoboards gesagt, daß sie es gerne hätten, wenn diese Art der Kompression in der Hardware vonstatten ginge, getrennt von dem Prozessor. Außerdem sollte es bei den Computer-Grafiken mehr Farben und gewiß eine höhere Auflösung geben.

Was Video angeht, so sind wir den magischen Zahlen schon sehr nahe gekommen. Man kann keine sehr viel höhere Auflösung erreichen und sich immer noch in der NTSC-Norm befinden. Wenn man sich ein Gerät mit 1024 x 768 Auflösung kauft, kann man damit kein Video machen. Die typische Auflösung für High-End-Video ist 768 x 480, damit das Video die richtige Auflösung hat. Ich würde gerne mehr Farbe sehen, programmierbare Grafik-Hardware so wie den TI-Grafik-Jet.

Martin Hash: Ich wäre vor allem an einer höheren Geschwindigkeit interessiert. Ich sage meinen Programmierern, daß sie auf alles verzichten sollen, was Amiga-spezifisch ist. Ich möchte meine Software überall einsetzen und halte gar nichts davon, von einem Gerät abhängig zu sein.

John Foust: Meiner Meinung ist das, was Bill über Farbe und Auflösung sagt, sehr wichtig. Eine Menge Leute möchten höhere Daten, da so viel auf dem Computermarkt von höheren Zahlen ausgedrückt wird, höheren Takt-Geschwindigkeiten und ähnlichem. Wenn wir über Video und NTSC diskutieren wollen, dann sprechen wir am besten über die Möglichkeit, wie wir mehr Farben und Chip-RAM bekommen, damit die Darstellung auf dem Bildschirm verbessert wird. Im Hinblick auf zukünftige Produkte von Commodore hoffe ich, daß daran gearbeitet wird. Ich würde es auch gerne sehen, wenn man sich öfter an die Ingenieure im Silicon Valley wenden würde, denn meiner Ansicht nach sind sie besser als die Ingenieure in Deutschland.

Bill Volk: Das ist wahr, sie kennen sich wahrscheinlich besser in der Elektronik aus als die Deutschen, aber wer jemals einen Amiga 2000 auseinandergenommen hat, hat gesehen, daß das mechanische Design der Deutschen großartig ist. Schau dir doch nur ihre Autos an. Ich muß einfach die deutsche Maschinen-

bauweise verteidigen. Ich gebe aber zu, daß es eine Vielzahl sehr talentierter Leute im Silicon Valley gibt. Ihr wißt, daß der Amiga kurz davor steht, das führende Gerät zu werden. Ich möchte es nicht erleben, daß der Amiga heute in einem Jahr nicht der führende Computer ist.

Stuart Ferguson: Meine Forderung an die Hardware heißt: soviel wie möglich für sowenig wie möglich. Ich möchte viel mehr machen können, aber ich möchte auch in der Lage sein, mir etwas zu leisten, das ich auf meinen Tisch stellen kann.

Jim Sachs: Die hohe Auflösung auf dem Amiga reicht mir aus. Ich brauche kein Interlace, ich brauche 256 Farben aus einer Palette von 16 Millionen auf meinem Bildschirm.

Gary Bonham: Dem stimme ich zu. Meiner Meinung nach braucht man eine große Palette. Auf dem Bildschirm wird eine große Anzahl von Farben benötigt. Der Prozessor muß schneller sein. Das nächste Gerät sollte einen 68020-Chip haben. Und alles sollte auf 32 Bit RAM laufen. Und es sollte keine Chip-RAM-Barriere geben. Von Vorteil wären auch parallel arbeitende Blitter.

Bill Volk: Ich benutze mein Digi-View, um meine 21 Bit auf 8 Bit pro Pixel zu digitalisieren. Ich benutze ihn, weil er der beste Digitizer auf dem Markt ist. Sachen, die mit einem 1000-Dollar-Board digitalisiert wurden, sehen aus wie Müll, verglichen mit DigiView. Man kann die F2-Taste betätigen und es mit 768 Bit in High-Resolution speichern.

Ich glaube nicht, daß Boards auf dem Amiga uns soviel weiterhelfen, es sei denn, daß sie irgendwie in das Zeichengebiet integriert werden. Ich will das erklären. Wenn man ein Board wie ein reguläres Amiga-Grafikboard benutzen könnte, wäre das großartig. Andernfalls jedoch wäre außerordentlich teure Software und Hardware erforderlich.

Ein weiterer Punkt, der zu bedenken ist, ist die Zukunftssicherheit, damit zum Beispiel jemand ein Video-Board herausbringen und es mit vorhandener Software laufenlassen kann. Das ist sehr schwierig und würde eine Menge Geld kosten. Ich glaube nicht, daß dies in den nächsten ein oder zwei Jahren erreicht wird.

Frage: Eine allgemeine Frage zu den Normen und der Animation. Wird nicht die natürliche Weitereintwicklung des Amiga durch die Schaffung von Normen gehemmt?

Bill Volk: Der Schlüssel zur Normung, und ich glaube, ich habe das vorhin nicht klar genug dargestellt, ist die Normung auf der niedrigst möglichen Ebene. Ich glaube jedoch nicht, daß es möglich ist, Objekt-Formate und Animations-Dateien zu normen. Aber ich halte die Normung von Bildern und Bilderreihen für möglich. Anders ausgedrückt heißt das, wenn ich 50 Frames habe, kann ich sie auf IFF-Format bringen und sie zurückspielen, wie das Einrad. Das ist eine vernünftige Norm.

Man kann nichts daraus ableiten, es hilft uns nicht dabei Animations-Programme zusammen zu benutzen, aber man kann sich die Szenenfolge vorstellen. Wir haben diese Norm, um Frames zusammenzupacken. Nur das kann damit gemacht werden, es ist die IFF-Form, und einige wenige Firmen wenden sie an. Jemand schreibt ein Dia-Show-Programm, das IFF-Musik und diese Animationen spielen kann.

»Ich bin der Meinung, daß wir noch nicht einmal angefangen haben, die Fähigkeiten des Gerätes auszuschöpfen. Uns steht eine aufregende Zukunft bevor.«

David Barret: Ehe wir unsere Diskussion beenden, würde ich gerne von jedem von Euch seine Meinung über die Zukunft der Animation hören, und ich möchte Euch allen für Eure Teilnahme an dieser Veranstaltung schon jetzt meinen herzlichen Dank aussprechen. Dies ist in erster Linie eine Aegis-Veranstaltung, aber jeder Eurer Beiträge hat nicht nur Aegis, sondern Commodore und der Amiga-Welt im allgemeinen geholfen.

Bill Volk: Ich habe mich viel mit Video und Digitalisierung beschäftigt. Ich glaube, daß es einen großen Markt für Video geben wird. Tatsächlich erinnere ich mich, zu David gesagt zu haben: »Video ist ein wichtiger Software-Sektor. Es wird viel anwenderfreundlichere Software geben.«

Martin Hash: Abschließend würde ich gerne sagen, daß jeder über ein hohes kreatives Potential verfügt. Der Amiga ist in dieser Hinsicht ein Computer, der dem American Dream entgegenkommt.

Stuart Ferguson: Hinsichtlich der Zukunft meine ich, daß mich an VideoScape am meisten begeisterte, daß es für jeden möglich ist, ein vorfabriziertes Objekt zu nehmen und damit eine kleine Animation zu machen. Ich mag den hiesigen Markt. Offenbar kommen hier die Fortschritte von Firmen wie Pixar. Die Siggraph und all das Algorithmuszeug sickert langsam zu uns durch, und wir geben es weiter an die Anwender zu Hause.

John Foust: Ich hoffe, daß es bessere Benutzer-Schnittstellen für die Animations-Programme geben wird. Bei ähnlichen Systemen, die Rich beschrieben hat, muß man keine dreidimensionale Geometrie oder abstrakte Physik verstehen, um einen Ball darstellen zu können, der aussieht, als ob er sich wirklich bewegt.

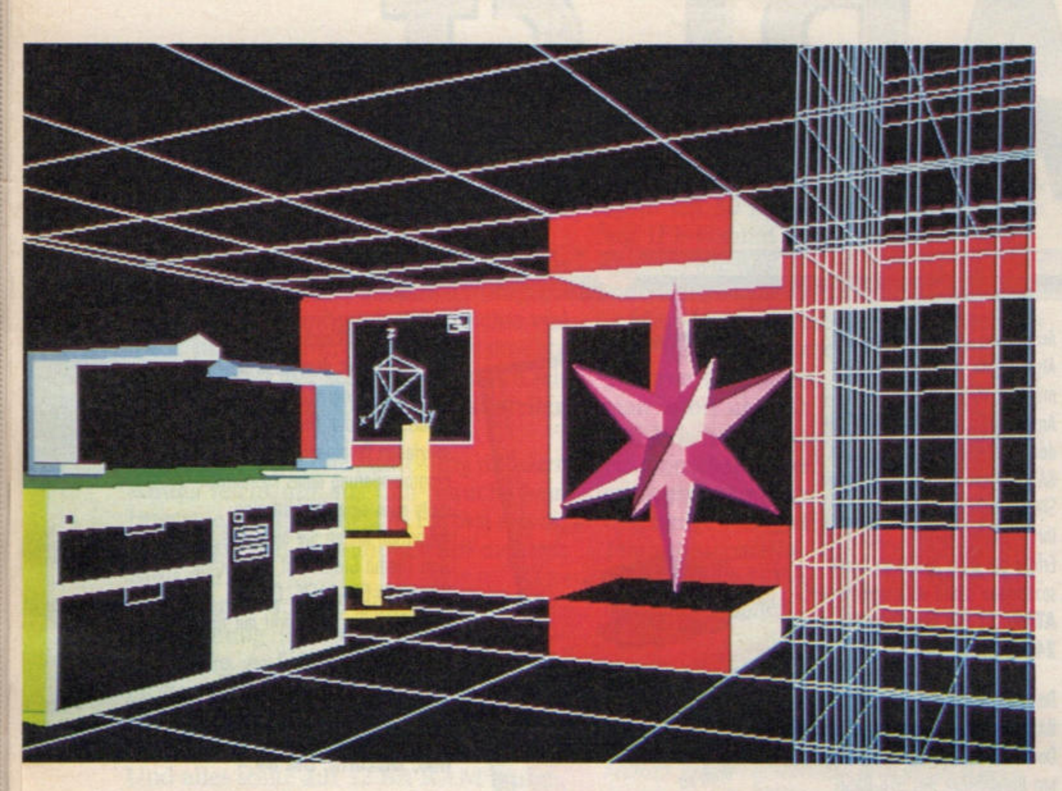
Allen Hastings: Ich glaube, daß die Animations-Programme sehr verbessert werden. Ich glaube, wir werden wirklich in höchstes Erstaunen versetzt werden. Jedesmal, wenn ich ein Siggraph-Video sehe, möchte ich noch einen Spezialeffekt dem Programm hinzufügen. Ich bin der Meinung, daß wir noch nicht einmal angefangen haben, die Fähigkeiten des Gerätes auszuschöpfen. Uns steht eine aufregende Zukunft bevor.

Jim Sachs: Ich stimme Allen zu, daß wir noch lange nicht die Grenzen erreicht haben. Ich begrüße, daß Produkte wie VideoScape nicht nur als verbraucherorientierte Produkte benutzt werden, sondern auch als Material für die Entwicklung. Man könnte sie bei dem Design von Spielen einsetzen, weil alle Objekte als Polygone gespeichert werden und beispielsweise ein Adventure-Spiel konstruiert wird, in dem man durch ein ganzes Dorf gehen kann, ohne jemals das gleiche Gebäude zweimal zu passieren.

Aber wenn ihr noch ein bißchen länger bleibt, zeige ich Euch ein Band von einem Programm, das »20000 Leagues« genannt wird, einem Spiel, an dem wir gerade für Aegis arbeiten. Wir glauben, daß das die Zukunft von interaktiver Unterhaltungs-Software ist.

Gary Bonham: Mein Hauptinteresse liegt auf einem Gebiet, das sich sehr von dem von Allen und Jim unterscheidet. Der Anlaß hierfür war der Wunsch, ein komplettes choreographiertes Video herzustellen, das vielseitige Elemente von zahlreichen Programmen, sei es deren Animation, Titel oder was auch immer, benutzt. Eine einfache Version davon, »Scripted Videos« machen zu können, wird der Video-Titler enthalten.

Wir haben das anläßlich der Titler-Demonstration nicht erwähnt, aber es wird noch eine erweiterte Version geben, die mit ADO-Effekten und Sound ausgestattet ist. Ein außerordentlich professionelles Video wird mit einem Amiga zu choreographieren sein, wobei man nur einen Videorecorder anschalten muß. In dieser Richtung möchte ich weiterarbeiten. (ts)



Bunte Punkte mit System

Eine halbe Million Punkte in 16 Millionen Farben für den Atari ST verspricht das Grafik-System »Omega-Color-CAD«. Lesen Sie in unserem Praxis-Test, wie Künstler und Programmierer die Fähigkeiten dieser Zusatz-Hardware beurteilen.

In der heißen Schlacht um (Grafik-) Punkte streuen die Computer-Hersteller den informationshungrigen Anwendern immer wieder auf vielfarbigen Hochglanz-Anzeigen Rekorddaten in die Augen, daß sich die Computer-Magazine nur so biegen. Glaubt man den Werbesprüchen der Computer-Industrie, kann man sich heutzutage schon zum Heimcomputerpreis eine Grafik-Workstation auf den Schreibtisch stellen, die den Vergleich mit professionellen Systemen nicht zu scheuen braucht.

Zugegeben, die (auch von dieser Zeitschrift) häufig als »Grafik-Giganten« bezeichneten Computer wie Amiga oder Atari ST haben in Grafikauflösung und Farbenreichtum beachtliche Leistungsdaten aufzuweisen. Der vielfarbige Amiga konnte in so manches Künstlerauge Tränen der Glückseligkeit treiben (das sanfte Bildschirm-Flimmern des Amiga-Monitors soll an diesen Tränen nachweislich völlig schuldlos sein), und die Monochrom-Auflösung des ST mit 640 x 400 Punkten (ohne Softwaretricks) genügt sicherlich bei manchen technischen Anwendungen bereits professionellen Anforderungen.

Man mag die Pixel drehen, wenden und rasterinterrupten wie man will, trotz aller Software-Tricks stößt auch ein ausgefuchster Programmierer nur allzu schnell an die Hardware-Grenzen der selbsternannten Grafikcomputer-Riesen, insbesondere auf dem Gebiet der hochauflösenden Farbgrafik. Die relativ geringe Farbauflösung der Atari ST-Computer liegt jedoch weder in der Rechenleistung seines Microprozessors noch in der Größe des Computerspeichers begründet, sondern ist durch die Leistungsstärke der Bausteine zur Bildschirm-Ansteuerung vorgegeben. Und diese Bausteine gehören, auch wenn sie auf der Hauptplatine des ST zu finden sind, in die Kathegorie »Computer-Peripherie«.

Von dieser Erkenntnis ist der Weg nicht mehr weit bis zur Idee einer ausgelagerten Peripherie-Einheit für hochauflösende Farbgrafik mit eigener Bildschirm-Ansteuerung. Findige Soft- und Hardware-Technologen haben dem 68000-Gehirn des ST ja schon längst seine vermeintliche Umweltscheu abgewöhnt und dem ST trotz fehlenden Systembusses einen schnellen Zugriff auf feinste (und nicht ganz billige) Profi-Peripherie verschafft.

Wie zahlreiche andere Hardware-Erweiterungen für ST-Computer »schleicht« sich auch das Grafik-System »Omega-Color-CAD« über den ROM-Port an den Zentral-Prozessor des ST heran. Das unscheinbare dunkelbraune Metallgehäuse wird mit einem ausreichend langen Flachband-Kabel an den ROM-Port angeschlossen. In der Gehäuserückwand befinden sich neben dem Netzschalter je eine Anschlußbuchse für das externe Netzteil und für einen Multiscan-RGB-Farbmonitor. Die Beschaltung der Monitorbuchse entspricht pingenau der Monitorbuchse am ST, so daß sich ein vorhandenes Monitorkabel weiterhin benutzen läßt. Eine rote Leuchtdiode in der Vorderwand dient als Betriebsanzeige. Der äußere Aufbau der System-Hardware entspricht dem üblichen Bild eines Kleinserien-Gerätes.

Im Gehäuse dagegen arbeitet kompromißlose Hochtechnologie. Der Grafik-Prozessor Hitachi-HD 63484 verwaltet einen 512 KByte großen Bildschirmspeicher. Die Maximalauflösung des »Omega-Color-CAD«-Systems beträgt 1024 x 512 Pixel. Aus diesen Daten ergibt sich auch die Anzahl der gleichzeitig darstellbaren Farben mit 256 Farben. 256 Farben verlangen 8 Bitplanes, also 8 Bit (1 Byte) pro Pixel. Je nach Ausbaustufe und Preis der Hardware stellt das Grafiksystem auch Farb-Paletten mit 18 oder 24 Bitplanes entsprechend 262.144 oder 16777216 Farben zur Auswahl der 256 gleichzeitig darstellbaren Farben zur Ver-

fügung. Eine geplante Superversion des Grafiksystems mit 1,5 MByte Bildschirm-Speicher und integriertem Video-Digitizer soll sogar alle knapp 17 Millionen Farben der 24-Bit-Palette gleichzeitig darstellen können. Damit wird das Farbauflösungsvermögen des menschlichen Auges erreicht.

Durch 60 hardwaremäßige Grafikbefehle des Prozessors HD 63484 werden hohe Bildaufbau-Geschwindigkeiten erreicht. So lassen sich beispielsweise die Bilder im Bildschirm-Speicher durch einfache Befehle ohne zeitaufwendige Rechenoperationen in je zehn Stufen horizontal und vertikal zoomen.

Für eine flimmerfreie Darstellung der Farbbilder sorgt die Bildwiederholfrequenz von 70 Hz, ähnlich den 71 Hz des Atari-Monochrom-Modus. Entsprechend ruhig und augenschonend steht das Farbbild auf einem hochwertigen Farbmonitor. Für unsere Tests stand uns der Sony-Multiscan-Monitor CPD-1402 (Preis: 2200 Mark) zur Verfügung. Die Farbreinheit und Konturenschärfe der Bild-Darstellung entspricht höchsten Anforderungen. Das Gespann »Sony-CPD-1402« und »Omega-Color-CAD« erwies sich durch sehr kontrastreiche, leuchtende Farben als Hardware-Kombination von absoluter Profi-Qualität.



Grafiken, wie man sie bisher nur von teuren Workstations kannte

Zum Lieferumfang der drei »Color-CAD«-Versionen (Preise: ohne Farbpalette: 2700 Mark, mit 18-Bit-Palette: 3000 Mark, mit 24-Bit-Palette: 3300 Mark) gehören neben der kompletten Hardware drei Disketten mit Software und ein etwa 90 Seiten starkes Handbuch, in dem auch die Grafik-Befehle zur Ansteuerung der Hardware ausführlich erläutert werden.

Den Kern der System-Software bildet der Treiber »COLOR.ACC«, den man als Desktop-Accessory beim Booten des ST in den Speicher laden muß und der das angeschlossene Grafik-System beim Bootvorgang initialisiert. Der Grafik-Treiber kann über beiliegende Include- und Link-Dateien mit den auf dem ST gebräuchlichen Programmiersprachen angesprochen werden (mehr darüber im Erfahrungsbericht unseres Testprogrammierers M. Bernards).

Nur Demos verfügbar

Für den reinen Anwender sieht das Software-Angebot eher mager aus. Ein paar hübsche Demo-Programme und das Malprogramm »Assist« als Bestandteil der System-Software sind trotz guter Qualität sicher nicht ausreichend, um große Absatzzahlen der ohne jeden Zweifel hervorragenden Hardware zu garantieren. Allerdings sind nach Aussagen der Hersteller einige Software-Häuser dabei, Grafik-Software an die »Omega-Color-CAD«-Hardware anzupassen, darunter die CAD-Programme »CAD-Projekt« und »Axis Professional plus«, das etwa 3000 Mark teure 3D-CAD-Programm eines holländischen Software-Hauses. Eine Vorabversion von »Axis« war bereits weitestgehend lauffähig. »Axis« benutzt »Omega-Color-CAD« zur hochauflösenden Farbdarstellung der 3D-Zeichnungen. Der Zeichnungsentwurf erfolgte in der vorliegenden Version auf dem Atari-Monochrommonitor SM124.

Dieser Zwei-Monitor-Betrieb kennzeichnet auch das Arbeiten mit »Assist«, dem beiliegenden Omega-Malprogramm, das in der Programmiersprache Modula 2 geschrieben wurde. Die Auswahl der verschiedenen Programm-Funktionen erfolgt über eine grafische Bedienungsoberfläche auf dem Monochrommonitor mit Auswahlfeldern und selbstprogrammierten Pull-Down-Menüs, der Zeichnungsentwurf dagegen auf dem hochauflösenden Farbmonitor. Wenn auch noch nicht ganz fertiggestellt, konnten wir dennoch einen guten Eindruck von der Leistungsfähigkeit einer Grafik-Software gewinnen, die optimal an das Omega-System angepaßt ist und die die schnellen Hardware-Funktionen des Grafikprozessors ausreizt.

Eine System-Erweiterung für Atari ST-Computer wie das vorliegende »Omega-Color-CAD«-Grafiksystem fällt nicht nur wegen seines hohen Preises aus dem Rahmen unserer gewohnten Hard- und Software-Tests. Das Testsystem mit 18-Bit-Farbpalette einschließlich Multiscan-Farbmonitor Sony-CPD-1402 überschreitet mit einem Kaufpreis von stolzen 5200 Mark sicherlich weitestgehend den Budgetrahmen eines Heimanwenders.

Selbst bei semiprofessioneller Anwendung wird man sich eine derart große Investition wohl gründlich überlegen. Hier dürfte das noch sehr spärliche Angebot an preisgünstiger Software für eine weite Verbreitung des Omega-Systems hinderlich sein. Preiswerte Software wird aber nur entwickelt, wenn genügend Hardware-Systeme beim Anwender stehen.

Ganz anders beim vollprofessionellen Einsatz! In dieser Sparte gehört ein Komplettsystem mit Mega ST4, Festplatte, der Omega-Grafik-Hardware und mit Multiscan-Monitor für rund 10000 Mark zu den »Billigangeboten«. Ein grafischer Betrieb arbeitet zudem weniger mit Software »von der Stange« als vielmehr mit eigens für die Anforderungen des Betriebsablaufes entworfenen oder daran angepaßten Programmen. Große Bedeutung kommt auf diesem Anwendungsgebiet den Schnittstellen zu anderen Bearbeitungs- und Ausgabegeräten für die Grafikentwürfe zu.

Der Preis für solche Spezialsoftware übersteigt im allgemeinen den Preis für die Hardware erheblich. Hier kann die einfache, aber dennoch effektive Programmierbarkeit des »Omega-Color-CAD«-Systems die Entwicklungszeiten und damit die Entwicklungskosten für Programmdesign und Programmpflege in Grenzen halten.

Ein Grafiksystem mit professionellen Ansprüchen wie »Omega-Color-CAD« kann nur im praktischen Einsatz und in Profi-Händen adäquat beurteilt werden. Daher haben wir einen künstlerisch ambitionierten Grafiker und einen erfahrenen ST-Programmierer gebeten, das Omega-System einerseits nach künstlerischen und andererseits nach programmiertechnischen Gesichtspunkten gründlich unter die Lupe zu nehmen. Lesen Sie die Ergebnisse im folgenden Bericht. (W. Fastenrath/uh)

SOFTWARE FÜR



13 Superprogramme für den Amiga:
Grafik • stop • Musik • stop • Video • stop • Datenbank • stop • Entwicklungspaket • stop • Und viele weitere Top-Hits...

1

Deluxe Paint II (deutsch)
Dieses Grafikprogramm ist eines der außergewöhnlichsten auf dem Softwaremarkt. Mit ihm sind Sie in der Lage, in der Textfunktion Fett- und Kursivschrift sowie Unterstreichungen einzubauen, perfekte Manipulation in der dritten Dimension darzustellen oder wichtige Parameter wie Längsdruck, Schwarzweißgraustufen- oder Farbdruck, Ränder und vieles mehr unmittelbar vor dem Druck per Mausklick zu verändern.
Hardware-Anforderung:
Amiga (512 Kbyte), Farbmonitor.
Bestell-Nr. 52584
DM 249,–*
(sFr 225,–*/öS 2990,–*)

2/3

Die ideale Ergänzung zu den Deluxe-Programmen Paint, Print und Video: Seasons & Holidays und Art Parts II. Diese Applikationen beinhalten eine Sammlung von Bildern, die in eigene Bildkreationen eingegliedert werden können.
Deluxe Seasons & Holidays
Bestell-Nr. 52580
DM 29,–* (sFr 24,–*/öS 290,–*)
Deluxe Art Parts II
Bestell-Nr. 52581
DM 29,–* (sFr 24,–*/öS 290,–*)

4

Deluxe Music (deutsch)
Das professionelle Musikprogramm, das den Ton angibt! Bei der Wiedergabe, beim Publizieren und beim Komponieren. Mit Deluxe Music sind Sie Komponist und Dirigent: Noten erst sehen und hören, dann plazieren, Noten und Taktstriche auswählen und verschieben, komplette Schneide-, Klebe- und Kopierfunktionen, Schrittmodus-Eingabe über das MIDI-Keyboard oder die Bildschirm-Tastatur und noch vieles mehr.
Hardware-Anforderung:
Amiga (512 Kbyte).
Bestell-Nr. 52579
DM 199,–*
(sFr 179,–*/öS 2490,–*)

5

Deluxe Print I (englisch)
Dieses Programm und ein grafikfähiger Drucker verwandeln den Amiga in eine Druckmaschine. Sie können Karten, Poster, Briefköpfe und vieles mehr auf einfachste Weise entwerfen und ausdrucken. Als Besitzer eines Farbdruckers können Sie Ihr Werk auch in Farbe aufs Papier bringen. Deluxe Print ist kompatibel zu Deluxe Paint. Sie können also auch Grafiken zwischen den Programmen austauschen!
Hardware-Anforderung:
Amiga (512 Kbyte), Farbmonitor.
Bestell-Nr. 52566
DM 99,–*
(sFr 89,–*/öS 990,–*)

6

Deluxe Video 1.2 (englisch)
Mit Deluxe Video können Sie animierte Grafik-Sequenzen einfach entwerfen und zusammenstellen. Videofilme lassen sich mit Computergrafik versehen, und Sie können regelrechte Computer-Videoclips zusammenstellen. Das Programm ist außerdem kompatibel zu Deluxe Paint und Deluxe Video. Sie können also auch Grafiken zwischen den Programmen austauschen.
Hardware-Anforderung:
Amiga (512 Kbyte), Farbmonitor.
Bestell-Nr. 52567
DM 249,–*
(sFr 225,–*/öS 2990,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung



7

Amiga Extra Grafik, Vol. I
Diese Programmsammlung nutzt die außergewöhnlichen Grafikfähigkeiten Ihres Amiga 500, 1000 und 2000: CADos 3D ermöglicht Ihnen u.a. das Konstruieren komplexer dreidimensionaler Körper, mit Fractal Construction Kit können Sie mathematische Erkenntnisse grafisch umsetzen und das Programm Funktionsplotter bietet Ihnen u.a. die maßstäbliche Darstellung von Funktionen und den Vergleich mehrerer Funktionen.
Bestell-Nr. 38708
DM 49,–*
(sFr 45,–*/öS 599,–*)

8

Zing! – das mächtige CLI-Werkzeug (deutsch)
Mit Zing! haben Sie endlich das gesamte File-System mit Directories und Subdirectories fest im Griff. Die Bedieneroberfläche ist vom Feinsten: Pull-down-Menüs, (Click-)Icons, Funktionstasten und noch viele weitere Optionen.
Hardware-Anforderung:
Amiga 500, 1000, 2000
mit 512 Kbyte RAM, Kickstart 1.2.
Bestell-Nr. 51669
DM 189,–*
(sFr 169,–*/öS 2290,–*)

9

Zing Keys! – Ihr ganz persönlicher Amiga (deutsch)
Zing Keys! bietet jetzt ein formbares Software-Werkzeug mit erstaunlichen Fähigkeiten. Mit Zing! Keys! machen Sie aus Ihrem Amiga das variable System, das Sie sich schon immer wünschen. Alle Tasten sind nach Wunsch belegbar, und die Belegung ist natürlich jederzeit abspeicherbar. Durch die Belegung von Hot-Keys haben Sie mit Zing Keys! ein Multitaskingsystem par excellence!
Hardware-Anforderung:
Amiga 500, 1000, 2000
mit 512 Kbyte RAM, Kickstart 1.2.
Bestell-Nr. 51670
DM 99,–*
(sFr 89,–*/öS 990,–*)

10

CLImate 1.2 (deutsch)
Mit CLImate 1.2 können Sie endlich die Befehle des Command-Line-Interface benutzerfreundlich per Mausklick verwenden! Eine sehr übersichtliche Bildschirmdarstellung, die Bedienung aller Befehle mit der Maus und die Unterstützung von drei externen Laufwerken (3½" oder 5¼"), Festplatten, RAM-Disk machen das Programm zu einem unentbehrlichen Werkzeug.
Hardware-Anforderung:
Amiga 500, 1000 oder 2000 mit mindestens 512 Kbyte Hauptspeicher. Empfohlene Hardware: Farbmonitor. Software-Anforderung: Kickstart 1.2 (oder ROM bei Amiga 500 und 2000), Workbench 1.2.
Bestell-Nr. 51653
DM 79,–*
(sFr 72,–*/öS 990,–*)

11

Superbase Amiga
Superbase Amiga vereint eine neuartige, äußerst benutzerfreundliche Bedienung mit Pull-down-Menüs, Fenstern und Maussteuerung mit der enormen Leistungsfähigkeit einer relationalen Dateiverwaltung: Sie können Datenbanken einfach und schnell aufbauen, Daten übersichtlich verwalten, z.B. als Tabelle oder Formular, beliebige Datenkategorien auswählen, Dateien verknüpfen und einbinden, Bilder und Grafiken darstellen, einzigartige Dia-Shows erstellen oder Grafik-Datenbanken verwalten.
Bestell-Nr. 51636
DM 249,–*
(sFr 199,–*/öS 2990,–*)

12

VideoScape 3D – ein neues Programm für die Amiga
Mit VideoScape 3D können Sie dreidimensionale Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln ansehen und durch Hinzufügen von Kamerafahrten und frei wählbarem Lichteinfall einen realistischen Computer-Videofilm erstellen. Das Programm ist an die PAL-Auflösung angepaßt und wird mit deutschem Handbuch ausgeliefert.
Bestell-Nr. 51671
DM 385,–*
(sFr 345,–*/öS 3850,–*)

13

Devpac Assembler (deutsch)
Ein Entwicklungspaket mit integriertem Editor/Assembler, symbolischem Debugger und schnellem Linker zum Einbinden von Hochsprachen-Modulen. Erzeugt direkt ausführbare Programme!
Bestell-Nr. 51656
DM 148,–*
(sFr 134,–*/öS 1480,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

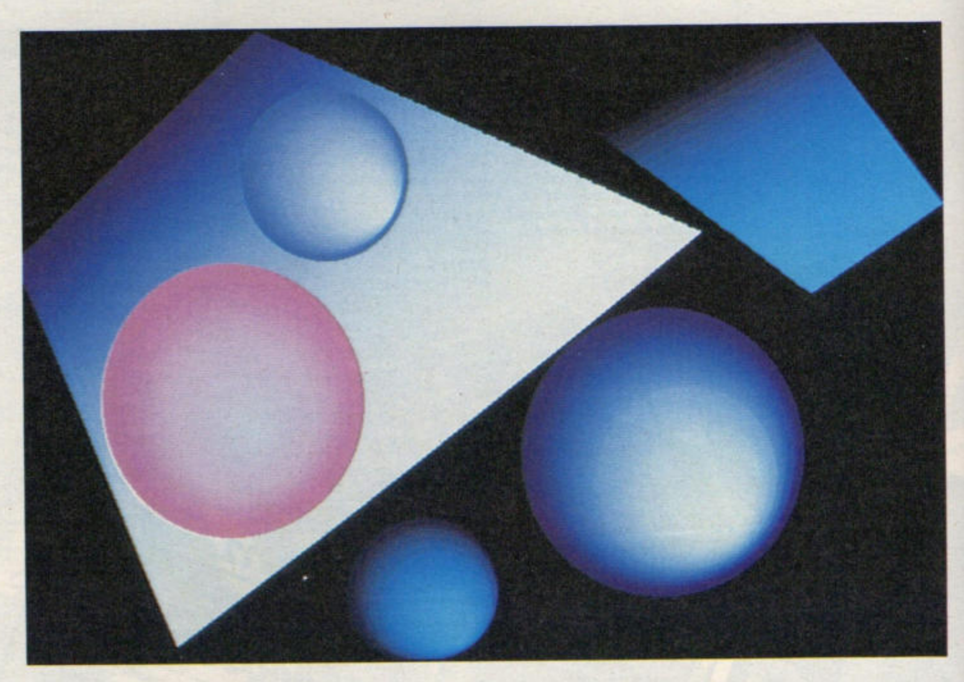
Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656
ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526
Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.

Ohne Spachtel und Pinsel

Grafik mit »Omega-Color-CAD«



Das »Omega-Color-CAD«-System kostet in einer professionellen Ausstattung etwa 10000 Mark. Was sagt ein Grafiker, der dieses System erprobt hat, über die Qualität und Einsatzmöglichkeiten des Atari STs als Profiwerkzeug?

Kann ein hochauflösendes Grafiksystem dem Grafiker als Werkzeug dafür dienen, Ideen möglichst schnell zu »Bildschirm« zu bringen und später einige Entwürfe detailliert auszuarbeiten? Ist es für den gestalterischen Alltag flexibel genug, um einerseits die bereits bestehenden Aufgaben zu übernehmen und andererseits neue Impulse setzen zu können? Nachzuprüfen war, ob sich mit Omega-Color-CAD auch Werbeplakate — mit oder ohne Beschriftung — entwerfen, konstruktiv zeichnen und zweckneutral malen lassen.

Die Arbeitsbedingungen, die das Omega-Color-CAD-Grafiksystem bereitstellt, sind vielversprechend: Ein, dank der hohen Auflösung gestochen scharfes, flimmerfreies Bild garantiert ein augenschonendes und ermüdungsfreies Arbeiten über viele Stunden. Die Konzeption eines Zwei-Bildschirm-Systems mit der Darstellung des Arbeitsmenüs auf dem Atari-Monitor und der grafischen Anwendung auf einem RGB-Monitor beinhaltet einige nicht zu verachtende Vorteile: die Fläche zur Bildgestaltung ist groß genug, um beispielsweise zwei Plakat-Entwürfe nebeneinander zu halten und die Wirkung der unterschiedlichen Farbkompositionen zu vergleichen oder um zu Probezwecken eine Farbpalette neben der Zeichnung anzulegen. Für eine andere Anwendung werden eventuell senkrechte und waagerechte Lineale erforderlich, die man sich schnell im Randbereich selber anlegt.

Der besondere Vorteil des Systems liegt zweifelsohne in der Fähigkeit, bis zu 16 Millionen Farben (im Vollausbau) generieren und darstellen zu können. Eine Auswahl-Palette bietet jeweils 256 Farben an. Verändert werden kann entweder die Farbzusammensetzung der gesamten Palette oder auch nur die einer einzigen Farbe. Jede Farbe läßt sich vom Benutzer durch eine Veränderung ihres Blau-, Rot- und Grünanteils »mischen«, besser gesagt: einstellen. Um Farbübergänge herzustellen, wählt man lediglich eine Start- und eine Zielfarbe. Anschließend werden vom Programm bis zu 64 Farbabstufungen errechnet.

Farbabstufungen vom Computer berechnet

Es bieten sich drei Möglichkeiten, um eine Farbgrafik zu entwerfen. Die erste ist das farbige Zeichnen. Die zweite besteht darin, daß man verschiedene Umrisse zeichnet und die entstandenen Flächen durch einen Mausklick einfärbt, und die dritte Möglichkeit ist schließlich, mit Farbflächen zu malen. Dies funktioniert allerdings anders als mit Pinsel oder Spachtel: Zunächst legt man eine Farbfläche an, die den Hintergrund bildet — man grundiert sozusagen. Danach wird mit Hilfe der Radiergummi-Funktion die Fläche wieder »herausradiert«, die man gestalten möchte. Die ausradierte Fläche kann nun mit einer zweiten Farbe erneut eingefärbt werden. Auf diese Weise modelliert sich allein durch den Farb- und den Hell-Dunkel-Kontrast der Farbflächen die Gestalt des Bildes heraus. Später läßt sich mit verschiedenen anderen Farben über die angelegten Farbflächen zeichnen oder schreiben.

Da die Computerfarbe weder durch einen Maluntergrund noch durch den Farbauftrag eine Struktur erhält, muß der Anwender diese selber erzeugen. Das geschieht durch Aufsetzen von Glanzlichtern, Verändern von Füllmustern, Vortäuschen von Spiegelungen und ähnlichem. Lichteinfall und Schattenwurf können dadurch erreicht werden, indem man hellere und dunklere Schattierungen einer Farbe gezielt verteilt.

Zum Herausarbeiten der Licht- und Schattenseite einer Kugel oder eines Zylinders läßt man den Computer zunächst die Abstufungen zwischen der hellsten und der dunkelsten Farbnuance errechnen. Die Resultate werden innerhalb der Palette dargestellt und sind von dort aus mit Hilfe eines Mausklicks anwählbar. Sie müssen anschließend nur noch gezielt über die Kreisfläche verteilt werden. Im Nu bildet sich für unser Auge aus der Kreisscheibe eine Kugel.

Glanzlichter werden gesetzt, indem man einige sehr helle Nuancen der Grundfarbe, helle Grautöne und wenig Weiß auf der Lichtseite verteilt; hierzu genügen nur wenige Mausklicks, die jeweils ein Pixel neu einfärben. Da diese Kleinarbeit bei der hohen Auflösung etwas mühevoll ist, käme dem Anwender



Beeindruckende Detailtreue trotz mehrerer Bilder auf einem Monitor

von der Softwareseite her ein Sprühdoseneffekt sehr entgegen, dessen »Strahlbreite« einstellbar sein sollte.

Nach diesen ersten Experimenten ist bereits festzustellen, daß sich Plakatentwürfe mit dem System sehr zeitsparend und ohne Probleme herstellen lassen. Besonders einfach ist es, die Wirkung eines Entwurfs durch Abändern der Palettenfarben mit unterschiedlichen Farbharmonien zu begutachten.

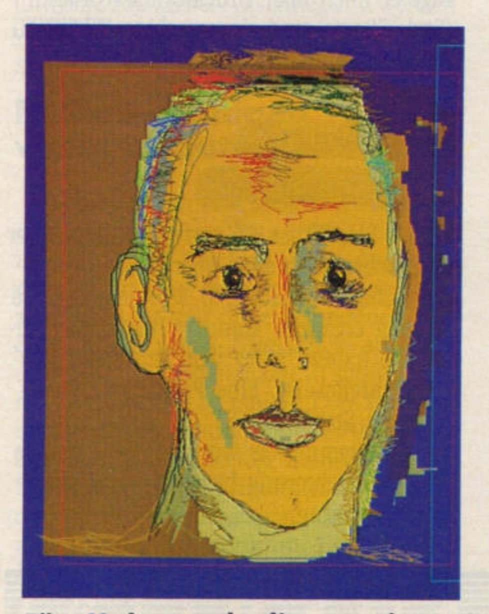
Optimales Arbeiten mit geometrischen Elementen

Hervorragend läßt sich natürlich mit geometrischen Elementen und Figuren arbeiten. Freihandzeichnen mit der Maus — sozusagen aus dem Handgelenk heraus — bedarf ein wenig der Übung. Konstruktives Zeichnen dürfte allerdings höhere Anforderungen an den Anwender und an die Anwendungs-Software stellen, da jede Figur, zum Beispiel eine Nockenwelle, aus den geometrischen Grundelementen zusammengesetzt werden muß.

Computertypisch trotz der hohen Auflösung sind weiterhin »Sägezahnkreise« und versetzte Diagonallinien. Für eine eher künstlerische Handhabung stellt dies keinen Nachteil dar, zumal der Effekt so minimal ist, daß er in der Gesamtheit des Bildes bei der vorliegenden hohen Auflösung nicht mehr sichtbar wird. Denkt man jedoch an die Vergrößerung eines Bildschirmdias zur Plakat-Herstellung, kommt es hier bereits darauf an, ob die technischen Zwischenschritte bis zum großformatigen Plakat entsprechende Unschärfen ausgleichen können. Entweder müßte hier am Lichtpult nachgearbeitet oder es müßten — falls das Dia von einem Scanner abgetastet wird — entsprechende Interpolationen durchgeführt werden. Beides ist machbar und bringt gute Ergebnisse.

Für den professionellen Einsatz wäre es nötig, digitale Druckvorlagen erzeugen zu können. Die Technik dazu ist vorhanden und wird bereits in der Praxis eingesetzt. Ob der um das Omega-System bereicherte Atari ST hiermit kommunizieren kann, konnte noch nicht geklärt werden. Es scheint aber schon daran gedacht worden zu sein, da das von Omega mitgelieferte Malprogramm die Koordinaten der gezeichneten Punkte, die ausgewählten Farben und Schriftsätze und den geschriebenen Text mitprotokolliert und in einer editierbaren ASCII-Datei speichert. Denkbar wäre, daß ein solches »Bild« in eine größere elektronische Bildverarbeitungsanlage eingelesen und dort bearbeitet und gedruckt wird.

Bei der ökonomischen Bewertung der Anlage, die zusammen mit dem Computersystem und einem hochauflösenden Farbmonitor immerhin einen Anschaffungswert von etwa 10000 Mark hat, sei berücksichtigt, daß erst eine (noch nicht fertig vorliegende) Software das »Tüpfelchen auf das I« setzt. Die Hardware-Komponenten leisten zweifelsfrei eine gute Auflösung, eine kurze Rechenzeit und beste Farbqualität. Mit dem Omega-Grafiksystem steht dem im gestalterischen Bereich tätigen Anwender ein neues leistungsstarkes Werkzeug zur Verfügung.



Fürs Malen nur bedingt geeignet: Das Omega-Grafiksystem

In der semiprofessionellen und professionellen Anwendung dürften innerhalb der Malprogramme Funktionen zum Zeichnen von Kurven, Kreis- und Ellipsenausschnitten (nicht nur von Kreisen und Ellipsen), zum Verwischen von Rändern sowie zur Erzielung von Spraydosen-Effekten nicht fehlen. Für maßstabgerechtes Arbeiten wären einblendbare waagerechte und senkrechte Lineale wünschenswert. Ein für die Grafikkarte entwickeltes 3D-CAD-Programm sollte da ansetzen, wo die konstruktiven Funktionen der Malprogramme an ihre Grenzen stoßen. Für Architekten, Modellbauer und Designer könnte es eine große Hilfe darstellen, ihren Entwürfen oder flüchtigen Vorstellungen räumliche Konkretheit zu verleihen.

In einer abschließenden Bewertung läßt sich sagen, daß das von Omega für den Atari ST entwickelte Grafiksystem zu Schulungs- und Ausbildungszwecken im Bereich Grafik, Grafik-Design und Architektur von größtem Nutzen sein könnte. Im professionellen Bereich wird es zunächst im Arbeitsgebiet »Entwurf« als material- und zeitsparendes, neues technisches und künstlerisches Medium mit großer kreativer Potenz eingesetzt werden können.

Ob sich das digitale Gestaltungsmedium, das auch viele experimentierfreudige Künstler anregen wird, zusätzlich sogar in der täglichen Praxis für die Reinzeichnung bewähren kann, hängt von der Frage ab, ob und wie die Entwürfe umgesetzt werden können. Kann zum Beispiel der Grafiker kostengünstig seinen digitalen Entwurf in eine Druckvorlage verwandeln (lassen), kann der Architekt oder Bühnenbildner einen maßstabgerechten Aufriß seines Grundrisses und anschließend das perspektivische Bild erhalten? Kann er einen maßstabgerechten Ausdruck — eventuell mit Grauwerten — erhalten, und kann er danach bereits sein Modell bauen? Zur Beantwortung dieses Fragenkomplexes sind vor allem die Programmierer herausgefordert, denn die Fähigkeiten der leistungsstarken Omega-Hardware — so scheint es — sind noch lange nicht ausgereizt. Wie so oft: Die Software ist das i-Tüpfelchen.

(Axel Grunow/uh)

Gebändigte Pixelflut

Programmieren von »Omega-Color-CAD«

Die alte Theorie, daß die beste Hardware ohne passende Software nichts wert ist, stimmt noch immer. Das »Omega-Color-CAD«-System ist neu, und wir haben untersucht, wie leicht oder schwer es zu programmieren ist.

Ansprechende Grafiken sind auf dem Atari ST in fast jeder Programmiersprache ohne großen Aufwand zu erzeugen. VDI- und Line-A-Routinen machen dies nahezu problemlos. Das Omega-Grafiksystem bietet Programmierern Unterstützung für Megamax-C, Lattice-C, DRI-C, GFA-Basic, Omikron-Basic, AS68, Devpac, Pro Fortran 77 und ST-Pascal (Plus). Andere Programmiersprachen wie zum Beispiel MCC-Pascal, BCPL, Pro-Pascal und APL sollten jedoch ebenfalls ohne größere Schwierigkeiten anpaßbar sein.

Das »Herz« der Software ist ein Desktop-Accessory mit dem Namen »COLOR.ACC«, das beim Booten geladen wird und die Hardware initialisiert. Alle Funktionsaufrufe erfolgen über TRAP #3. Ähnlich den Betriebs-Systemaufrufen (TRAP #1, #2, #13 und #14) werden Funktionsnummer und eventuelle Parameter auf den Stack gelegt, um anschließend den Treiber mit einem TRAP #3 aufzurufen. Für die oben aufgeführten Sprachen existieren Include-Dateien, die die Deklaration der einzelnen Prozeduren und Funktionen übernehmen.

Während der Testphase wurde in erster Linie GFA-Basic und ein Makro-Assembler eingesetzt. Der Aufruf der einzelnen Routinen entspricht dem eines Unterprogramm-Aufrufs. Zum Zeichnen eines Kreises in GFA-Basic muß man nur die Zeile

```
Ocircle(400,256,200)
```

eingeben. In Assembler würde dies so aussehen:

```
move.w #200,-(a7)   ; Radius
move.w #256,-(a7)   ; Y-Wert
move.w #400,-(a7)   ; X-Wert
move.w # 21,-(a7)   ;Fkt.-Nr.
trap#3
addq.l #8,a7
```

Die zahlreichen Befehle für das Omega-Grafiksystem unterteilen sich in fünf Befehlsgruppen. Die erste Gruppe enthält lediglich den Befehl »Oinit«. Er stellt das System bereit und löscht den Bildschirm. Er muß einmal zu Beginn der Arbeit aufgerufen werden.

Die zweite Befehlsgruppe enthält Definitionsbefehle wie »Oreso«, »Oclip«, »Odmode« und »Ogem«. Mit diesen Befehlen können Füll- und Linienmuster, der Schreibmodus, der Zeichensatz, aber auch die Farben und Farbpaletten gewählt werden.

Ein wichtiger Befehl ist »Oreso«, mit dessen Hilfe sich die Bildschirmauflösung des Grafiksystems einstellen läßt. Die Auflösung kann in X-Richtung zwischen 320 und 820 Pixel und in Y-Richtung zwischen 400 und 512 Pixel liegen. Ist die X-Auflösung kleiner als 513, verwaltet das Omega-Grafiksystem zwei separate Bildschirme, zwischen denen man mit »Oscreen« hin- und herschaltet.

Hinter dem Befehl »Oclip« steckt ein hardwaremäßiges Clipping, sprich eine Begrenzung. Gibt man hier die Koordinaten eines Rechteckes an, werden alle nachfolgenden Grafikbefehle nur innerhalb des Rechteckes ausgeführt und sämtliche eventuell außerhalb liegenden Änderungen ignoriert.

Für Überraschungen bereit: »Odmode«

Mit einigen Überraschungen wartete der Befehl »Odmode« auf, der den Schreibmodus bestimmt. Während die ersten vier Modi (Replace, OR, AND und XOR) samt ihrer Effekte jedem Programmierer ein Begriff sind, gehen die letzten vier Modi über das hinaus, was das Betriebssystem des Atari ST zu bieten hat. Jeder dieser Modi zeichnet einen Punkt nur dann, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind (bei Omega bezeichnet man diese Arbeitsweise treffenderweise »Conditional Replace«).

Ein Modus setzt einen Punkt nur dann, wenn sein Farbwert größer ist als der Wert des zu überschreibenden Hintergrundpunktes, ein anderer nur, wenn die Bedingung »kleiner« erfüllt ist. Die letzten zwei Modi vergleichen den Farbwert mit einem Wert, der durch den Befehl »Odcomp« festgelegt wurde. Es wird nur dann gezeichnet, wenn die Werte gleich beziehungsweise ungleich sind. Durch geschicktes Ausnutzen der Schreib-Modi kann man im Hintergrund zeichnen, also alle Operationen hinter dem bisher Gezeichneten laufen lassen.

Mit dem Befehl »Ogem« sind fast alle VDI-Aufrufe auf das Omega-System umleitbar. Es sollte also einfach sein, den Quellcode bestehender Programme an die höher auflösende Farbgrafik anzupassen, vorausgesetzt die Grafik wird nur über das VDI des ST angesteuert.

Ein Paradies für GFA-Fans

Als dritte Befehlsgruppe sind die Grafikbefehle zu nennen. Hier fühlt sich der Anwender von GFA-Basic sofort zu Hause. Den meisten bekannten Grafik-Befehlen des Basic braucht man nur ein »O« voranzustellen und die Parameter in Klammern zu setzen, um sie an das Omega-Grafiksystem anzupassen (»Oline(X,Y,X1,Y1)« oder »Ocls«). Der Teufel liegt hier jedoch im Detail. Der Nullpunkt der Grafik-Koordinaten des Omega-Bildschirmes befindet sich im Gegensatz zum ST-Bildschirm (Nullpunkt oben links) in der unteren linken Bildecke. Soll die Zeichnung nicht auf dem Kopf stehen, muß bei allen Operationen als Y-Parameter die Differenz zwischen der vertikalen Auflösung (normalerweise 512) und dem gewünschten Y-Wert übergeben werden.

Das Problem mit dem verlagerten Nullpunkt offenbarte im Verlauf des Tests noch einige weitere Tücken. Der Befehl »Ozoom«, der zum hardwaremäßigen Vergrößern von Bildschirm-Ausschnitten dient, verlangt nämlich, daß der Koordinaten-Nullpunkt oben links in der Ecke des Bildausschnittes liegt. Da dies in der Dokumentation nicht erwähnt ist, gab es im Umgang mit diesem Befehl zunächst einige Probleme.

Doch hat man die Zoomfunktion erstmal richtig verstanden, wird sie zur wahren Freude. Der Bildpunkt mit den angegebenen Koordinaten bildet nach Aufruf die linke obere Ecke des vergrößerten Bildausschnittes. Mit Hilfe des Befehls »Odzoom« kann der Zoomfaktor für die X- und Y-Richtung separat zwischen 0 und 9 gewählt werden. Der gewünschte

Bildschirm-Ausschnitt wird prompt in der gewünschten Vergrößerung auf den Schirm gebracht. Selbstverständlich sind alle Grafikfunktionen weiterhin anwendbar.

Ein etwas merkwürdiges Verhalten legten die Befehle »Oarc« und »Oellarc« an den Tag, die einen Kreis- beziehungsweise Ellipsen-Ausschnitt auf den Bildschirm zeichnen. Während des Tests gelang es nicht, einen Ausschnitt von 270 Grad über 0 Grad nach 90 Grad zu zeichnen. Für das Omega-Grafiksystem haben die Befehle »Oarc(100,100,50,900, 2700)« und »Oarc(100,100,50,2700,900)« die gleiche Wirkung, während das ST-VDI hieraus zwei unterschiedliche Halbkreise macht.

Die vierte Gruppe der Befehle stellen die drei Blockbefehle dar. Die ersten beiden Befehle dienen zum Transport von Bildschirm-Ausschnitten zwischen Grafiksystem und Computer. Sie sind den GFA-Basic Befehlen Get und Put sehr ähnlich und verlangen fast dieselben Parameter.

Der Speicherplatzverbrauch der Blockbefehle ist enorm. Ein Ausschnitt in der Größe eines Neochrombildes (320 x 200 Pixel) benötigt 64 KByte, ein konvertiertes monochromes Bild 256 KByte und der gesamte Bildschirm 512 KByte. Dies ist nicht weiter verwunderlich, wenn man bedenkt, daß jeder Bildschirmpunkt wegen der 256 gleichzeitig darstellbaren Farben 8 Bit (also 1 Byte) beansprucht. Größtes Problem dieser Speichergier ist jedoch die Übertragungsgeschwindigkeit. Es bedarf schon einiger Zeit, um solche Mengen von Daten über den ROMport zu senden (die Übertragung eines Neochrombildes dauert mehrere Sekunden). An einen schnellen Datenaustausch zur Bearbeitung der Grafikdaten im RAM des Grafiksystems oder ähnliches ist also nicht zu denken.

Der dritte Befehl in der Reihe der Blockbefehle dient dem Kopieren von Ausschnitten innerhalb des Bildschirmes. Man kann über Parameter festlegen, in welcher Lage der Block gelesen und wieder geschrieben werden soll. So läßt sich ein Block beispielsweise um 90 Grad gedreht auslesen und dann um die X-Achse gespiegelt wieder auf den Bildschirm schreiben.

Das Omega-Grafiksystem unterstützt auch die Maus

In der fünften und letzten Befehlsgruppe sind die Mausbefehle für den Grafikbildschirm zusammengefaßt. Dazu muß mit dem Befehl »Omouse« zwischen dem Atari- und dem Grafik-Monitor gewählt werden. Mit »Osetmouse« läßt sich die Maus auf dem Grafik-Bildschirm beliebig positionieren. Dies ist zum Beispiel dann wichtig, wenn man einen Ausschnitt auf dem Bildschirm vergrößert hat und den Mauszeiger nicht erst lange suchen möchte (im 9fach-Zoom verliert man nämlich sehr leicht die Orientierung).

Zur Ermittlung der Mausposition gibt es die Funktionen »Omousex« und »Omousey«, die äquivalent zu den VDI-Routinen arbeiten. Sie liefern den aktuellen X- oder Y-Wert der Mausposition. Die Funktion »Omouseb« stellt den Status der Mausknöpfe (1 = links, 2 = rechts, 3 = beide) bereit.

Dem Mauszeiger kann ein neues Aussehen verliehen werden. Es existieren keine vordefinierten Muster, so daß immer das Bit-Image in die entsprechenden Speicherstellen des Omega-Systems übertragen werden muß.

Die aufgeführten Befehle des Omega-Grafiksystems stellen nur einen Ausschnitt aus der Befehlsfülle dar. Um möglichst viele Befehle ausgiebig zu testen, wollten wir ein größeres Programm an die hochauflösende Omega-Grafik anpassen. Die Wahl fiel auf das in GFA-Basic geschriebene Malprogramm »Denise«, das in früheren Ausgaben unseres 68000er-Magazins veröffentlicht wurde. Mit über 40 Seiten Quellcode und sehr vielen Zeichenfunktionen schien es uns für eine Umsetzung auf das »Omega-Color-CAD«-Grafiksystem sehr geeignet. Obwohl uns das System nur knapp zehn Tage zur Verfügung stand, konnten wir Denise fast vollständig umsetzen.

Zusätzlich mußten sogar noch diverse Erweiterungen geschrieben werden. Da Denise ursprünglich für den monochromen Betrieb geschrieben ist, existierten keine Routinen zur Farbwahl und Farbpaletten-Einstellung. Konvertierungsroutinen für alle möglichen ST-Grafikformate (Doodle, Degas, Neochrome etc.) und zur Darstellung von Monochromgrafiken auf dem Omega-Bildschirm wurden in Assembler programmiert, da diese Funktionen in einer Hochsprache langsam waren.

Der Umgang mit Soft- und Hardware des Omega-Color-CAD-Grafiksystems gestaltete sich überraschend einfach. Die einzelnen Befehle arbeiteten sehr schnell und präzise. Wer einmal mit GFA-Basic Grafiken programmiert hat, wird sich mit dem Omega-Grafiksystem sofort anfreunden können. Die reichhaltige Bibliothek an Link- und Include-Dateien für verschiedene andere Programmiersprachen macht die Omega-Grafik-Hardware für fast alle ST-Programmierer interessant.

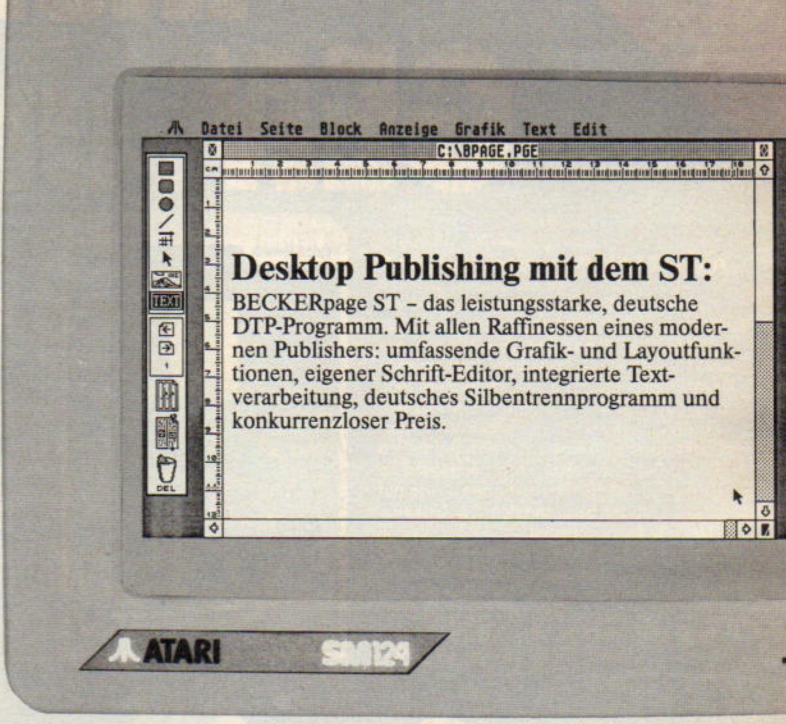
(M. Bernards/uh)

```
 1 procedure Oinit;
 2 external;
 3 procedure Oreso(X,Y:integer);
 4 procedure Oorigin(x,y:integer);
 5 procedure Oscreen(N:integer);
 6 procedure Opattern(VAR Pat: Pattype);
 7 procedure Ozoom(x,y: integer);
 8 procedure OcolorØ(X:integer);
 9 procedure Ocolor1(X:integer);
1Ø procedure Ocomp(X:integer);
11 procedure Oelps(X,Y,DX,A,B:integer);
12 procedure Oclip(X1,Y1,X2,Y2:integer);
13 procedure Odmode(X:integer);
14 procedure Ocmode(X:integer);
15 procedure Oline(X,Y,X1,Y1:integer);
16 procedure Orect(X,Y,X1,Y1:integer);
17 procedure Otext(X,Y:integer;VAR S:str255);
18 procedure Oellarc(X,Y,R1,R2,X1,Y1:integer);
19 procedure Oarc(X,Y,R,A1,A2:integer);
2Ø function Ogem(X:integer):integer;
21 procedure Opolyline(N:integer; VAR Zgr: xytype);
22 procedure Opolygon(N:integer; VAR Zgr:xytype);
23 procedure Ocircle(X,Y,R:integer);
24 procedure Oellipse(X,Y,R1,R2:integer);
25 procedure Ofrect(X1,Y1,X2,Y2:integer);
26 procedure Opaint(X,Y:integer);
27 procedure Oplot(X,Y:integer);
28 procedure Ocopy(X1,Y1,X2,Y2,X,Y,C,D:integer);
29 function Ostatus:integer;
3Ø procedure Ointerlace(X:integer);
31 procedure Odigitize;
32 procedure Ogenlock(X:integer);
33 procedure Ocmd(X:integer);
34 procedure Opar(R,X:integer);
35 procedure Oreg(R,X:integer);
36 procedure Ocpy_up(X,Y,X1,Y1:integer; VAR Buff
   er: bildtyp);
37 procedure Ocpy_down(VAR Buffer:bildtyp;X,Y:in
   teger);
38 function Oget_pixel(X,Y:integer):integer;
39 procedure Omouse(X:integer);
4Ø procedure Odmouse(VAR X: pattype);
41 procedure Omousem(X:integer);
42 function Omousex:integer;
43 function Omousey:integer;
44 function Omouseb:integer;
45 procedure Osetmouse(X,Y:integer);
46 procedure Omaxmouse(X,Y:integer);
47 procedure Ocls;
48 procedure Oscls(X,Y,X1,Y1,Col:integer);
49 procedure Odzoom(X,Y:integer);
5Ø procedure Odir(X:integer);
51 function Oget:integer;
52 procedure Odline(X:integer);
53 procedure Omagnify(X,Y:integer);
54 function Orgb(X,Y,Z:integer):integer;
55 procedure Osync(X:integer);
56 procedure Ofont(VAR x:bildtyp;format:integer);
57 procedure Omove(X,Y:integer);
58 procedure Orescue;
59 procedure Oelpsarc(X,Y,SX,SY,ZX,ZY,A,B:integer);
```

Alle Pascal Plus-Aufrufe sind mit »external« durchzuführen

WYSIWYG

Desktop Publishing (DTP) bedeutet komfortables Erstellen von Drucksachen mit dem Computer. Die Formel „What you see is what you get" (WYSIWYG) bezieht sich auf die Übereinstimmung von Bildschirmdarstellung und Druckerausgabe. Viele ATARI-ST-Anwender hoffen seit langem auf das Erscheinen eines brauchbaren DTP-Programms. Das Warten hat sich gelohnt.



Layoutfunktionen:

Vollständiges Seitenlayout am Bildschirm, mehrspaltiger Seitenumbruch mit integriertem Picture Wrap. 4 Dokumente können gleichzeitig bearbeitet werden. Stufenloses Vergrößern und Verkleinern des Arbeitsauschnittes. Alle Seitenlayouts können abgespeichert und jederzeit wieder geladen werden.

Text & Typografie:

Integrierte Textverarbeitung mit allen Funktionen, umfangreiche Blockoperationen, Texte aus anderen Programmen (ASCII) können eingelesen werden. Schriftarten Helvetica und Times, weitere Fonts als Update. Beliebige Schriftmanipulationen, darstellbare Schriftgrößen 7 bis 72 Punkt, Blindtextfunktion. Entwurf eigener Schriften mit dem Schrifteditor FOMA.

Komplette Grafik:

Erstellung beliebiger Grafiken mit PROFI PAINTER. Einbindung von Bildern und Grafiken aus anderen Programmen.

Befehlssteuerung über Menüs und Maus oder mit Short-Cuts. Druckeranpassung für EPSON FX-85, NEC P6/P7 und voll kompatible sowie für den ATARI Laserdrucker. Deutsches Handbuch. Minimalkonfiguration: ROM/TOS und 1MByte RAM.

BECKERpage ST **DM 398,–**

Version 1.0 inkl. PROFI PAINTER ST

COUPON

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

HIERMIT BESTELLE ICH

NAME, VORNAME

STRASSE, ORT

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010



Brandneue Bücher für Ihren Atari ST

Inside GEM und TOS

R. Aumiller/D. Luda/G. Möllmann
Atari-ST-GEM-Programmierung in C
1987, 639 Seiten, inkl. Diskette
Dieses Buch zeigt Ihnen, wie Sie die Vorteile von GEM mit Hilfe der Programmiersprache C noch besser nutzen können. Sie werden bald in der Lage sein, Ihre eigenen GEM-Programme zu erstellen. In zwei Teile gegliedert, einen AES- und einen VDI-Teil, werden alle Funktionen ausführlich erklärt und anhand von praxisbezogenen Beispielen erläutert. Die kompletten Programme sind im Listing-Teil des Buches zu finden sowie auf der beiliegenden 3½"-Diskette. Um alle Möglichkeiten dieses Buches voll ausschöpfen zu können, sollten Sie Grundkenntnisse in C mitbringen.
• Eine praxisorientierte Einführung in die Programmierung von GEM unter C.
Bestell-Nr. 90488, ISBN 3-89090-488-2
(sFr 63,50/öS 538,20) **DM 69,–**



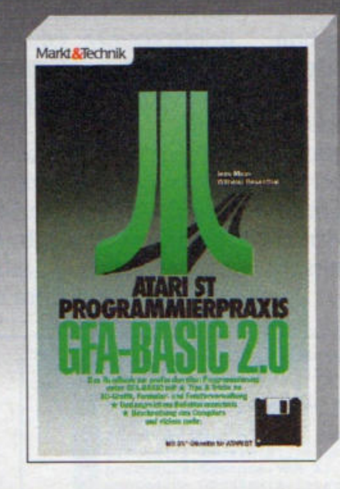


G. Möllmann
Atari-ST-Programmier-Handbuch
4. Quartal 1987, 466 Seiten, inkl. Disk.
Dieses Buch ist nicht nur ein Nachschlagewerk zu allen Themen der Hardware und des Betriebssystems TOS. Es führt anhand einer umfangreichen Sammlung von Beispielprogrammen Schritt für Schritt in alle Bereiche der TOS-Programmierung ein. Aus dem Inhalt: Die Bausteine des ST, Prozessor-Architektur, Verwaltung des Speichers, Input-Output-System, das Betriebssystem TOS, Beschreibung der GEMDOS-, BIOS- XBIOS-, Line-A- und Line-F-Funktionen, Schnittstellen. Hard- und Software-Anforderung: Atari ST mit Monitor, C-Compiler oder Assemblersystem.
• Ein Referenz- und Lehrbuch für die Programmierung unter TOS.
Bestell-Nr. 90524, ISBN 3-89090-524-2
DM 69,– (sFr 63,50/öS 538,20)

Grafik und GfA

F. Mathy
Programmierung von Grafik & Sound auf dem Atari ST
1987, 383 Seiten, inkl. Diskette
Dieses Buch vermittelt dem Pascal- und C-Programmierer die Grundlagen zu einer erfolgreichen Grafik- und Soundprogrammierung auf dem Atari ST. Schnelle und leistungsfähige Routinen, zumeist in Assembler geschrieben und auf den 16-Farben-Grafikmodus zugeschnitten, werden vorgestellt und eingehend besprochen. Die Routinen werden als Bibliotheken in C- und Pascal-Programme eingebunden. Zum Arbeiten mit dem Buch benötigt man einen Atari ST mit farbigem Sichtgerät, Diskettenstation und Digital-Research-C oder ST-Pascal/Pascal plus.
• Enthält eine umfangreiche Sammlung mit Tips&Tricks zum Atari ST.
Bestell-Nr. 90405, ISBN 3-89090-405-X
(sFr 47,80/öS 405,60) **DM 52,–**





J. Muus/W. Besenthal
Atari ST Programmierpraxis GfA-Basic 2.0
1987, 344 Seiten, inkl. Diskette
Das Handbuch zur professionellen Programmierung unter GfA-Basic. Mit Tips&Tricks zu 3-D-Grafik, Formular- und Fensterverwaltung, umfangreichem Befehlsverzeichnis, Beschreibung des Compilers und vielem mehr. Zahlreiche nützliche Programme für viele Anwendungsbereiche (wie z.B. Erstellung von Drop-down-Menüs, Alarmboxen, Menüverwaltung, Erstellen von Sprites) zeigen dem Leser den folgerichtigen Umgang mit GfA-Basic. Im umfangreichen Anhang werden alle Befehle des GfA-Basic (einschließlich Version 2.0), des Compilers, Anschlußbelegungen und Speicheraufteilung des ST sowie ESC-Sequenzen beschrieben.
Bestell-Nr. 90435, ISBN 3-89090-435-1
DM 52,– (sFr 47,80/öS 405,60)

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.



Fragen Sie bei Ihrem Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 400 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526, Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0

Bildschirmwechsel ohne Reset

Für den ST gibt es einige Monitorumschalter. Der Automon II verhindert den unumgänglichen Reset beim Wechseln zwischen Farb- und Schwarzweiß-Modus.

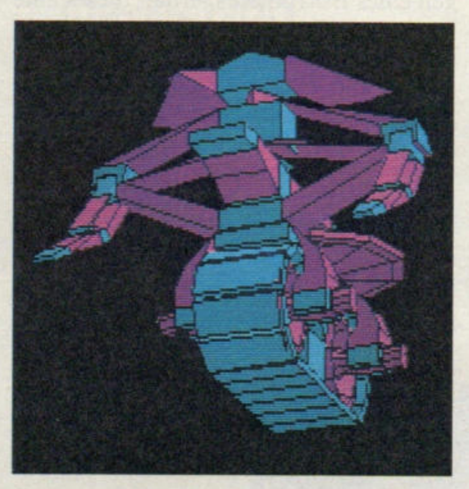
Um zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch Zusatzgeräte wie einen Monitorumschalter interessant zu machen, muß dem Entwickler schon etwas Besonderes einfallen. Mit dem Automon II ist dem Hersteller ein Kunststück besonderer Art gelungen.

Der Atari ST gestattet den Betrieb eines Farb- wie auch eines Monochrom-Bildschirmes. Die höchste Auflösung ist dabei dem Schwarzweiß-Monitor vorbehalten, während die mittlere und höchste Auflösung dem Farbbildschirm zur Verfügung stehen. Um zwischen beiden Sichtgeräten zu unterscheiden, legt der Monochrommonitor den Anschluß »Monochrome Detect« des Computers auf Masse, während er im Farbbetrieb +5 Volt Spannung führt. Um hardwaremäßig zwischen zwei Bildschirmen und den entsprechenden Auflösungen zu unterscheiden, muß man lediglich für einen Signalwechsel an diesem »Sensor« sorgen. Ein einfacher Umschalter reicht aus. Die meisten im Handel erhältlichen Umschalter legen jedoch auch noch die RGB-Signale über einen Schalter um.

Leider haben alle diese Lösungen einen entscheidenden Nachteil, der im Betriebssystem des Atari ST begründet ist. Sobald der Anwender von Farbbetrieb in den Monochrommodus wechselt, führt der Computer automatisch einen Reset durch. Viele Versuche seitens der verschiedenen Entwickler und Bastler, diesen Reset durch Hardware-Schaltungen abzufangen, führten zu keinem akzeptablen Ergebnis. Ein Hersteller ging andere Wege. An der Monitorbuchse des Atari ST befindet sich neben den Steuer- und Farbsignalen der Anschluß »General Purposed Output«. Über diesen Anschluß ist eine softwaremäßige Steuerung der drei Auflösungen hoch, mittel und gering machbar. Im Betriebssystems befinden sich Vektoren, die eine Verwaltung dieses Steueranschlusses ermöglichen.



Der Automon II schaltet ohne einen Reset auszulösen ...



... zwischen den beiden Farbauflösungen des Atari ST ...



... und dessen Schwarzweiß-Modus um

Der Automon II ist das Ergebnis dieser Überlegungen. In einem kleinen Gehäuse befindet sich eine Steuerelektronik sowie zwei Monitor-Anschlußbuchsen und Chinch-Anschlüsse für den Audio-Betrieb. Das Zuleitungskabel zum Computer ist zirka 50 cm lang und erlaubt so einen problemlosen Anschluß von Farb- und Monochrom-Monitor. Mit einem Umschalter haben Sie die Wahl zwischen der automatischen Steuerung des Moduls oder einer manuellen Bedienung. Bei dieser führt der Computer wie bei allen Schaltern dieser Art einen Reset durch, da die Software-Unterstützung fehlt.

Auf der zum Lieferumfang gehörenden Diskette befindet sich ein Programm zur softwaremäßigen Umschaltung zwischen den Bildschirmmodi. Zur Demonstration des Umschalters ist ein Beispielprogramm vorhanden, das nacheinander Bilder im Degas-Format in allen drei Auflösungen auf beiden Bildschirmen darstellt. Um eigene Programme mit der softwaregesteuerten Umschaltung ausrüsten zu können, sind die hierfür notwendigen Routinen im GFA-Basic als Listing vorhanden. Die Routinen laufen auch auf den neuen Mega STs.

Der Automon II ist eine hervorragende Arbeitserleichterung. Besonders bei der Arbeit mit DTP- oder CAD-Programmen leistet der Umschalter als Mittler zwischen Arbeits-und Zeichenbildschirm hervorragende Dienste. Zudem ist der Preis von 69 Mark für das Modul inklusive Software sehr günstig. (br)

Steckbrief

Produktname:	Automon II
Computer:	Atari ST
Preis:	69 Mark
Stärken:	— einfacher Anschluß — simple Bedienung — automatischer Modi-Wechsel ohne Reset — Software wird mitgeliefert — Routinen als Listing vorhanden — niedriger Preis
Schwächen:	— Handbuch nur auf Diskette

Dynamic Drums

Trommelwirbel aus dem Amiga

Mit Dynamic Drums ist ein Drumprogramm für den Amiga erschienen, das professionelle Ansätze zeigt. Gehören teure Drumcomputer der Vergangenheit an?

Die Sound-Fähigkeiten des Amiga sind ein Grund dafür, daß dieser Computer auch im professionellen Musikbereich eingesetzt wird. Bekannte Musikgruppen wie zum Beispiel »16-Bit« komponieren und arrangieren ihre Lieder mit einem Amiga. Aber auch zum Digitalisieren von Naturklängen und Weiterverarbeiten oder Verändern von Sounds verwendet man den Amiga in der Musikszene. Mit Dynamic Drums ist jetzt ein Programm für ambitionierte Schlagzeuger und Musikfans auf dem Markt, das beide Fähigkeiten hat: Komponieren als auch Verarbeiten digitalisierter Sounds.

Bild 1. Das Hauptmenü ist übersichtlich und funktionell gestaltet

Nach dem Start des Programmes erscheint ein Eingaberequester, der den Benutzer auffordert, einen von insgesamt 11 Drumkits auszuwählen. Hier stehen zum Beispiel Fun-, Funk-, Modern-, Rock- oder Techno-Drumkits zur Verfügung. Ist ein Drumkit geladen, erscheint im Hauptmenü ein Fenster, das dem Zahlenblock der Amiga-Tastatur gleicht. In diesem »Drum Keypad-Fenster« ist jeder Zahl der Tastatur ein Instrument zugeordnet, das man dann über die jeweilige Taste spielen kann. Den übrigen drei Tasten des Zahlenblocks kommt eine besondere Funktion zu. Drückt man zum Beispiel die »Enter-Taste« beim Anschlagen eines Instruments, erhält dieses eine besondere Betonung. Dadurch lassen sich die Drumsongs stimmungsvoller gestalten und erhalten mehr Variationen. Mit der »--«-Taste und einer der Drumtasten können Sie bei jedem Trommelschlag zwischen der betonten und der normalen Tonhöhe wechseln.

Der wichtigste Teil eines Drumsongs sind die sogenannten »Patterns«. Patterns sind kurze Rhythmen, die zusammengesetzt den Drumsong ergeben. Dynamic Drums bietet insgesamt zehn verschiedene aktuelle Pattern-Fenster an, die die Namen A bis J tragen und durch einen Mausklick aktiviert werden. Diese Fenster stellen jedem der zehn auf dem Zahlenblock befindlichen Instrumente eine eigene Aufnahmespur bereit. Die Aufnahme einer Spur kann entweder durch Einspielen über den Zahlenblock der Tastatur erfolgen oder direkt mit der Maus. Für die Aufnahme klickt man das »Record-Gadget« an, worauf eine Markierung durch das Fenster läuft und ein Metronom durch ein leises Klicken seine Anwesenheit verrät. Dabei läßt sich das Tempo für das Metronom beliebig variieren oder ganz ausschalten. Sollten Sie mit einem Pattern nicht zufrieden sein, können Sie es mit dem Menüpunkt »Clear Pattern« löschen. Damit dies nicht unbeabsichtigt geschieht, wechselt der ganze Bildschirm seine Farbe in ein kräftiges Rot und das Programm stellt zudem noch eine Sicherheitsabfrage. Außerdem kann man mit der Maus einzelne, falsch gesetzte Takte aus dem Fenster löschen, ohne gleich das gesamte Pattern zu vernichten. Die Länge eines Pattern wird durch den Punkt »Time Sgnt«, der den Takt angibt, bestimmt. Hier stehen folgende Takt-Arten zur Verfügung: ¾, 4/4, 6/4 oder 8/4. Eine Besonderheit für Einsteiger in die Drum-Szene ist der Punkt »Quant«. Darunter ist eine Fehlerkorrektur zu verstehen, die dem eingespielten Instrument automatisch den richtigen Takt zuordnet.

Dynamic Drums bietet bereits fertige Drum-Songs an, die hervorragend zeigen, welche Fähigkeiten das Programm besitzt. Wie schon erwähnt, setzt sich ein Drum-Song aus mehreren Pattern zusammen. Diese Pattern können Sie in einem »Song-Fenster« editieren. Dazu klicken Sie die Song-Spur an und geben die Buchstaben der entsprechenden Pattern in der gewünschten Reihenfolge ein.

Mit Pattern zum Musik-Erfolg

Eine Zahl vor dem Buchstaben gibt die Abspielhäufigkeit des jeweiligen Pattern an. Die Song-Spur »1A3C2B« zum Beispiel spielt das Pattern A einmal, Pattern C dreimal und anschließend Pattern B zweimal. Unter der Song-Spur befinden sich drei zusätzliche Spuren mit den Bezeichnungen »X:«, »Y:« und »Z:«. In diesen Spuren können Sie sogenannte Unterspuren zusammenstellen und die darin editierten Pattern von der Song-Spur aufrufen. Die Spur »2X« ruft die Unterspur X auf und spielt diese zweimal.

Sollten Sie mit einem Instrument nicht zufrieden sein, können Sie es in einem »Drum Control-Fenster« manipulieren. Neben dem Verändern der Lautstärke und der Feinabstimmung kann man jedem der zehn Instrumente einen der vier vorhandenen Audiokanäle zuordnen. Da Sie nicht mit allen zehn Instrumenten auf einmal spielen können, sind Sie somit in der Lage, den Eindruck eines gewaltigen Drum-Solos zu erwecken, wenn Sie die Kanäle und Instrumente geschickt einsetzen. All diese Manipulationen lassen sich außerdem mit den beton-

STAR ★ CITIZEN ★ NEC ★ TANDON ★ SANYO ★ EPSON ★ COMMODORE

IRRE...

... da staunt der stärkste Floppy-Freak – Disketten zu Superpreisen!

Disketten	10 St.	50 St.	100 St.	1000 St.
5"25	7,90	38,50	69,00	650,00
5"25	8,90	43,50	79,00	750,00
3"5	25,00	120,00	230,00	2150,00

Epromkarten für C64 ab DM **14,–**

für Atari ST ab DM **49,–**

Filiale Essen
Schützenbahn 11-13 · 4300 Essen 1
DGB-Haus, Porscheplatz
Tel. (0201) 236717

Filiale Köln
Maastrichter Straße 23 · 5000 Köln 1
Tel. (0221) 514450

Filiale München
Bürkleinstraße 10 · 8000 München 22
Tel. (089) 221292

Unsere Läden sind geöffnet:
Montags-Freitags 9.00–18.30 Uhr
Samstags 9.00–14.00 Uhr
1. Samstag 9.00–18.00 Uhr

Eprompogrammiergeräte für C64/128 ab DM **79,80**

für Atari ST ab DM **149,––**

Citizen 120D
inkl. Cartridge & Handbuch



DM **389,–**

Wir stellen Zubehör für C64, C128, C16, Amiga, Atari ST und IBM & kompatible her.

24 Nadeldrucker ab DM **779,–**

Festplatten Seagate ST 225
20 MB, 65 ms DM **449,–**

Wir führen Computer & Zubehör – Software – Literatur – Ersatzteile für Computer u.v.m. – immer zu aktuellen Preisen!

Seagate ST 238
30 MB, 65 ms DM **529,–**

Seagate ST 251/1
40 MB, 28 ms DM **899,–**

Kit ST 225 inkl. Kabelsatz und Kontroller DM **579,–**

DELA Elektronik
gibt's in Köln · München · Essen · Italien

Auslandsvertretungen:
Cat & Korsh · Evertsenstraat 5 · 2901 AK Capelle a/d IJssel
Niederlande · Tel. 0031/4507890
Gima Printservice · Herr G. Vriens · van Laerstraat 25
NL – 5900 JG Venlo
D/C Trading · Sondergade 24 · DK – 9240 Nibe

Digi Swiss · Herr A. Wengeler · Steinhauser Str. 44
CH – 6300 Zug
DELA Italia S.R.L. · 39044 Neumarkt-Egna · Rathausring 2/Largo Municipio 2 · Tel. 0471/812788

Fordern Sie unser aktuelles Info an!
Besuchen Sie uns – wir stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Denn wir haben Fachkompetenz!
Unsere **Versandzentrale** befindet sich: Merkenicher Str. 87–89, 5000 Köln 60

Telefon	0221/715170	Teletex	2214248
Telefax	0221/7151760	Kundenberatung/	
Mailbox	7151740	Technik	7151750
		Anrufbeantworter	7151730

Bei den hier angegebenen Preisen handelt es sich um eine unverbindliche Preisempfehlung. Preise: Stand 15.1.1988

Der Versand erfolgt per Nachnahme (Ausland nur gegen Vorkasse zzgl. DM 15,– Versandkosten). Die Versandkosten werden nach Aufwand berechnet. Bitte beachten Sie, daß es bei größerer Nachfrage zu Verzögerungen kommen kann. In unseren Filialen ist deshalb nicht immer alles verfügbar.

COUPON
Bitte ausschneiden und einsenden an:
DELA Elektronik GmbH
Merkenicher Str. 87-89, 5000 Köln 60
○ Bitte senden Sie mir Ihre kostenlose Preisliste
○ Senden Sie mir Informationen über folgende Produkte:

Absender:

MITSUBISHI ★ OKIDATA ★ SEIKOSHA ★ MAXELL ★ SEAGATE ★ U.V.M.

Steckbrief

Programmname:	Dynamic Drums
Computertyp:	Commodore Amiga
Speicherausbau:	512 KByte und mehr
Preis:	139 Mark
Stärken:	— leicht zu bedienender Editor — digitalisierte Drum-Sounds — verarbeitet IFF-Sounds — Demo-Musikkassette — gutes Handbuch
Schwächen:	— zuwenig Datenbänke für Pattern — beansprucht Laufwerk stark bei Kopierschutzabfrage — Preis

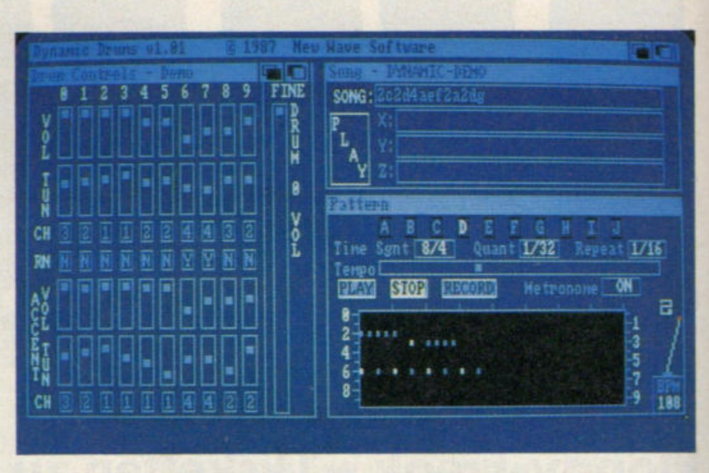


Bild 2. Mit Hilfe des Drum Control-Fensters lassen sich Sounds schnell verändern

ten Instrumenten, die man — wie erwähnt — durch Drücken der »Enter-Taste« erhält — durchführen. Mit einer Zufallsfunktion läßt sich die Lautstärke und die Feinabstimmung der Instrumente zufällig verändern. Dadurch erzeugt man einen besonderen Effekt, der sich nach jedem neuen Drumtakt ändert. Die Bedienung der gesamten Funktionen des Drum Control-Fensters erfolgt über Schieberegler, wodurch die Instrumente schnell manipuliert werden können.

Ein weiterer Vorteil des Programms ist die Synchronisation durch ein externes MIDI-Gerät wie zum Beispiel ein Keyboard oder einen Sequenzer. Dazu besitzt Dynamic Drums den Menüpunkt »MIDI ON« oder »MIDI OFF«. Steht MIDI auf »On«, wird das Tempo bei der Aufnahme oder Wiedergabe vom externen MIDI-Gerät gesteuert.

Dynamic Drums ist jedem Schlagzeugbegeisterten Amiga-Besitzer zu empfehlen. Die mitgelieferten Sounds hören sich dank Digitalisierung hervorragend an. Ein weiterer Pluspunkt ist die Tatsache, daß das Programm IFF-Sounds verarbeitet. Leider sind nur zehn Datenbänke für Patterns vorhanden, was die Anwendung des Programms einschränkt. Außerdem dauert das Laden eines Drumkits sehr lange, was sich vor allem bei häufigem Wechseln der Drumkits sehr unangenehm bemerkbar macht.

Dynamic Drums wird mit einem guten englischen Handbuch und einer Musikkassette, auf der sich ein kleiner Kurs und einige Demos befinden, ausgeliefert. Leider ist der Preis von 139 Mark etwas zu hoch für dieses sonst gute Programm.
(jb)

Drum-Sound gratis

Dynamic Drums hat uns so sehr fasziniert, daß wir nächtelang vor unserem Amiga saßen und wie besessen auf der Tastatur trommelten. Die Ergebnisse dieser nächtlichen »Sessions« finden wir so beeindruckend, daß wir uns entschlossen haben, Ihnen den besten Drumsong nicht vorzuenthalten. Er stammt von unserem Fotografen Jens Jancke, einem Freizeitdrummer, dem es bis jetzt immer noch schwer fällt von seiner neuen »Drum-Machine« loszukommen. Den Drumsong finden Sie auf der Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Die Besitzer von Dynamic Drums und solche, die es werden wollen, sollten sich diesen Kunstgenuß nicht entgehen lassen.
(jb)

Datensturm im Computerhirn

Brainstorm erlaubt den hierarchischen Aufbau Ihrer Daten. Kann sich dieses unkonventionelle Konzept neben den bekannten klassischen Dateiverwaltungen behaupten?

Mit Brainstorm wird die Organisation Ihrer Daten in stammbaumähnlicher Form sehr einfach. So aufgebaute Daten können Sie ähnlich wie die Dateien auf einer Diskette aufrufen.

Auf dem ersten Bildschirm erscheinen mehrere Punkte, die, vergleichbar mit dem Hauptverzeichnis der Diskette, die Wurzeln aller Daten sind. Hier können beispielsweise die Namen mehrerer Städte stehen, über deren kulturelles Angebot Sie sich informieren möchten. Dabei können beliebig viele Textzeilen zu einem Punkt zusammengefaßt sein.

Besteht nun zu diesem Eintrag ein weiterer Verweis (Querverweis), zeigt Brainstorm am Ende des Eintrags einen roten Pfeil. Sie können diesem »Pfad« nachgehen, indem Sie nun auf den gewünschten Punkt gehen und die linke Maustaste drücken. Sofort ändert sich die Anzeige und die angewählte Seite wird auf dem Bildschirm gezeigt.

Hier kann natürlich wiederum ein Querverweis auf ein anderes Blatt, kombiniert mit den eigentlichen Daten, vorhanden sein. Die Verschachtelungstiefe

Wer jetzt noch zögert, braucht keine Datenbank.

BECKERbase ST

Waren Datenbankprogramme bisher allein schon durch ihren Preis für den professionellen Einsatz bestimmt, so gibt es jetzt die leistungsstarke Alternative für jeden, der seine Daten auf dem neuesten Stand haben will, ohne dafür sein Konto auf Tiefstand zu bringen: BECKERbase ST.

NETZWERK-STRUKTUR

BECKERbase ST arbeitet nach dem Netzwerkmodell. Diese Struktur gestattet die Definition komplexer Dateiverknüpfungen und gleichzeitig einen schnellen Datenzugriff. Kurz: Durch eine Datenbank wie BECKERbase ST wird umfassender Informationsaustausch zwischen Ihren Dateien erst möglich.

GEM-BENUTZEROBERFLÄCHE

Die einfache Bedienung durch Anklicken der Menü-Optionen mit der Maus ist jetzt auch in einer Datenbank realisiert. Dadurch werden alle Operationen erheblich vereinfacht. Besonderes Highlight: Auch für eigene Anwendungen kann eine komfortable Benutzeroberfläche mit Pull-Down-Menüs und Windowtechnik programmiert werden.

ZWEI PROGRAMMIERSPRACHEN

Wer eigene Anwendungen realisieren will, hat dazu alle Möglichkeiten. Zwei leicht beherrschbare Programmiersprachen – DDL (Data Definition Language) und TDL (Transaction Definition Language) – garantieren hohe Flexibilität in der Anpassung an spezielle Benutzerbedürfnisse.

MEHRERE DEMO-ANWENDUNGEN

Auch ohne Kenntnisse der Programmiersprachen kann der Anwender mit den vorbereiteten Beispielanwendungen arbeiten (Adreß-, Artikel-, Kunden-, Literaturverwaltung und anderes mehr).

KOMMUNIKATIONSFÄHIG

Problemloser Datenaustausch mit anderen Programmen durch spezielle Software-Schnittstellen (ASCII-Format). Zeitaufwendige Neueingaben entfallen.

BESONDERE FEATURES

Pull-Down-/Windowtechnik, integrierter Texteditor, Hilfe-System, komfortables Installationsprogramm, einfache Datei-Definition, unbegrenzte Anzahl von Datensätzen je Datenbank, 65535 Datensätze pro Datei, unbegrenzte Anzahl von Feldern je Datei, maximale Feldgröße 255 Zeichen, Paßwort-Schutz, ausführliches Handbuch, Minimalkonfiguration: 256 KByte frei verfügbarer Speicherplatz und zwei Diskettenlaufwerke.

STARKER PREIS

BECKERbase ST, die vielseitige Datenbank mit der komplexen Dateiverbindung. Überzeugende Leistung zum konkurrenzlosen Preis.

nur DM 99,–

BESTELL-COUPON

☐ per Nachnahme ☐ Verrechungsscheck liegt bei

HIERMIT BESTELLE ICH

NAME, VORNAME

STRASSE, ORT

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

solcher Ausdrücke hängt nur vom vorhandenen Speicherplatz ab.

Praktisch ist auch die unterschiedliche Farbgebung der Einträge, die Sie selbst bestimmen können. Färben Sie doch Ihre Daten gelb und die Querverweise Grün — Abwechslung ist angesagt. Dabei unterscheidet Brainstorm, zumindest im Editormodus, zwischen echten Querverweisen auf andere Blätter und einfachen Weiterführungen. Dies ist an den ausgefüllten oder umrandeten Pfeilen zu erkennen.

Brainstorm läuft auch auf einem Amiga mit 512 KByte RAM zufriedenstellend — solange jedenfalls, wie Sie keine andere große Anwendung gestartet haben. Ein Nachteil des Programmes besteht nämlich darin, daß es den Speicher für sämtliche Daten »an einem Stück« benötigt. So können insgesamt noch 200 KByte frei sein; wenn das größte zur Verfügung stehende Speicher-Stück nur 30 KByte lang ist — und das ist beim Amiga gar nicht so ungewöhnlich — kann Brainstorm auch nicht mehr Daten verwalten.

Kein Spezialist für Speicher-Hürden

Nützlich ist allerdings eine Funktion, die es Ihnen erlaubt, nach einer solchen Meldung einige andere Programme zu löschen und dann die Anfrage nach Speicher zu wiederholen.

Brainstorm kann zum einen direkt gebootet und zum anderen von der Workbench aus gestartet werden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß im »fonts:«-Verzeichnis ein bestimmter Zeichensatz vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, läuft das Programm nicht. Doch das Handbuch gibt Ratschläge, was in einem solchen Fall zu tun ist.

Selbstverständlich können alle Daten — blattweise oder komplett — auch auf einem Drucker ausgegeben werden. Hier sind Sie allerdings im Format erheblich eingeschränkt, so daß praktisch nur eine reine Textausgabe (Zeile für Zeile) zur Verfügung steht.

Modern und ungewöhnlich: die farbenreiche Benutzeroberfläche von Brainstorm

Die beigefügten Demos bieten gute Beispiele für die Anwendung von Brainstorm. So ist ein Stadtführer ebenso wie ein »Wegweiser« durch alle Strukturen von Intuition vorhanden.

Leider sind sämtliche Befehle zum Anlegen von Pfaden und Verweisen nur über Tasten zu erreichen, die zusammen mit der Control-Taste gedrückt werden. Warum hier keine Intuition-Gadgets verwendet wurden, ist rätselhaft. Auch der obligatorische Druck auf die Escape-Taste nach einem Verweis auf ein anderes Blatt ist etwas unverständlich.

Ein eindeutiger Nachteil besteht darin, daß Sie ein einmal angelegtes oder eingefügtes Blatt nicht mehr aus dem Stammbaum löschen können. Sie können zwar verhindern, dieses anzuspringen, der für das Blatt eingerichtete Speicherplatz ist jedoch verloren. Schade ist es auch, daß keine Möglichkeit besteht, das normale Datenfenster durch eine eigene IFF-Grafik auszutauschen, was der Übersichtlichkeit manchmal fraglos sehr zuträglich wäre.

Große Felder neben dem Fenster für die Daten erlauben es Ihnen, eine Ebene zurückzugehen, das Blatt von oben nach unten zu durchkämmen und mit einem Schlag an den Anfang der Datei zu wandern. Diese Felder werden mit der Maus bedient und bieten, gerade für unerfahrene Benutzer, eine große Bedienungssicherheit.

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß Brainstorm eine einfache Möglichkeit zum Aufbau hierarchischer Datenbanken bietet. Gerade wegen seiner spartanischen Ausstattung kann es vor allem Anfängern auf dem Gebiet der elektronischen Datenreisen empfohlen werden. (Ottmar Röhrig/ts)

Steckbrief

Programmname:	Brainstorm
Computertyp:	Commodore Amiga
Speicherausbau:	512 KByte min.
Preis:	149 Mark
Stärken:	— hierarchische Daten-Struktur — farbliche Hervorhebung von Funktionen — sehr einfach zu bedienen
Schwächen:	— kein physikalisches Löschen von Blättern — manche Funktionen nur per Tastenkombination zu erreichen — Benutzeroberflächen-Grafik nicht austauschbar

Aegis VideoTitler — Farbe, Film und Fakten

Für einen ausführlichen Test des brandneuen Titel- und Effekt-Programmes reichte leider die Zeit nicht mehr, doch die wichtigsten Daten wollen wir Ihnen nicht vorenthalten.

VideoTitler arbeitet in allen Auflösungsstufen von 320 x 256 bis 640 x 512 Punkten, wobei allerdings mindestens 1 bis 1,5 MByte RAM zur Verfügung stehen muß.

Ausblenden des Bildrahmens (Overscan) Extra-Halfbrite-Modus (64 Farben gleichzeitig), alle Amiga-Zeichensätze (auch mehrfarbig), beliebig verzerrbare »PolyFonts« und zwanzig variable Grafik-Effekte (Schatten, 3D, Neon, Gitterfilter etc.) stehen zur Verfügung.

Alle Texte lassen sich mit IFF-Grafiken mischen. Die Grafiken sind zudem dreidimensional kipp- und drehbar. Mit der Möglichkeit, aus einzelnen Bildern eine Animations-Sequenz aufzubauen, sind atemberaubende Umblend-Effekte wie im Fernsehen zu realisieren. (ts)

PREISWERTE SUPER-SOFTWARE

»Lichtorgel« und Spectrum-Analyzer für Amiga-Sounds

Analyzer: Verwandeln Sie Ihren Amiga in eine Frequenz-Lichtorgel, ein 25-kHz-Speicher-Oszilloskop und einen Spectrum-Analyzer. **Grey/MultiDump:** Ein Super-Programm, mit dem Sie Amiga-Farbgrafiken in Graustufen umwandeln und in einer Spitzen-Qualität ausdrucken können. **BigBoot:** Mit BigBoot binden Sie ein bis zu 11 Kbyte großes Maschinensprache-Programm in den Bootblock einer Diskette ein. **PosterPrint:** Tapetenwechsel gefällig? PosterPrint druckt alle Amiga-Grafiken in 8facher Vergrößerung. **Spred:** Mit diesem Sprite-Editor malen Sie 3- oder 15farbige Sprites und können diese anschließend in den Source-Code Ihrer C-Programme einbinden. **Reset:** Ein außergewöhnliches Programm. **VideoScape-Objekte:** Die besten Einsendungen eines Konstruktions-Wettbewerbs.

Diskette für Amiga

Bestell-Nr. 30803

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Keine Chance für Amiga-Datenhaie

Krypt: Wollen Sie Unbefugten den Zugriff zu Ihren Dateien oder Programmen erschweren? Mit »Krypt« verschlüsseln Sie beliebige Amiga-Programme mit mehr als vier Milliarden Varianten. So beißen sich selbst erfahrene Hacker an Ihren geschützten Dateien die Zähne aus. **Answer:** Mit dem in C geschriebenen Programm können Sie unmittelbar in die Amiga-Batch-Dateien eingreifen und häufig wiederkehrende Befehlsfolgen mit Ja/Nein-Abfragen versehen. **Booter:** Der »Booter« ist ein in Maschinensprache geschriebenes Programm, mit dem Sie beliebige 1012 Byte lange Programme in den Bootblock einer Diskette einbinden können. **Animations-Demo:** Um Ihnen zu zeigen, zu welchen Leistungen »Videoscape 3D« in der Lage ist, finden Sie auf dieser Diskette eine Animationssequenz mit unserem 68000er-Logo.

3½"-Diskette für Commodore Amiga

Bestell-Nr. 30801

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung



Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 | Postscheckamt München

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft in 8013 Haar

Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Postscheckamt München

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in 8013 Haar

PLZ Ort

Verwendungszweck

M&T Buchverlag Programm-Service

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Postvermerk

Meine Kunden-Nr.:

Super-Software zum Sparpreis

Weitere Angebote für Atari ST

Bootgenerator für die richtige Systemzeit im ST

Bootgen: Unser GfA-Basic-Programm installiert eine kleine, aber äußerst nützliche Utility im Bootsektor Ihrer Disketten. Damit haben Sie auch ohne eine batteriegepufferte Hardwareuhr immer die richtige Systemzeit und eine Kaltstartmöglichkeit parat. **Arkpatch:** Mit Ataris neuem Blitter-TOS haben mehr Programme Schwierigkeiten als zunächst angenommen. Dies gilt besonders für Spiele. Mit unserem kurzen Patch läuft »Arkanoid« unter dem überarbeiteten Betriebssystem. Außerdem läßt sich durch Arkpatch sehr einfach eine Trainerversion von Arkanoid erstellen. **BitBlt-Routinen:** Unser Bitblock-Transfer-Handler entzaubert die schnellste Grafikroutine des Atari-ST-Betriebssystems. Mit bitblt.h beherrschen alle DRI- und Megamax-C-Programmierer die BitBlt-Routine. **ARC/ARCSHELL:** Diese Utility ist in der MS-DOS-Welt Standard beim Packen und Archivieren von Dateien. Auch ST-Besitzer sparen mit diesem Public-Domain-Programm (Shareware) teueren Diskettenplatz. Da ARC eine TTP-Anwendung ist, die relativ umständlich bedient wird, finden Sie auch eine Shell auf der Diskette, die Ihnen die Parameterübergabe abnimmt.

3½"-Diskette für Atari ST
Bestell-Nr. 30802 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der aktuelle Atari-Software-Katalog

Der offizielle Software-Katalog (5. Auflage) von Atari Deutschland mit Kurzbeschreibungen der Programme, Hersteller- und Bezugsadressen ist beim Markt&Technik-Verlag auf Disk erhältlich. Damit wird es für Sie noch einfacher, aus dem riesigen Software-Angebot für die Atari STs das Richtige auszuwählen. Zur Ausgabe der Daten befindet sich Adimens Exec auf der Diskette. Adimens Exec ist der Ein-/Ausgabeteil eines der leistungsfähigsten Datenverwaltungsprogramme für die Atari ST. Zum Einsatz des Programms und zur Verwaltung der Daten sind zwei Diskettenlaufwerke oder eine Festplatte erforderlich. Beim Betrieb mit der Festplatte kopieren Sie bitte alle Files mit Ausnahme der Datei »EXEC.INF« auf die Harddisk.

2 Disketten für Atari ST
Bestell-Nr. 31801 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Atari-Fastloader für alle TOS-Versionen

Fastloader V3.0: Unser Fastloader verkürzt viel Wartezeit bei den Diskettenzugriffen des STs. Fastloader V3.0 erkennt selbständig, ob Ihr ST mit dem neuen Blitter-TOS oder dem alten TOS arbeitet und beschleunigt das Lesen von Diskette bei allen TOS-Versionen. **COMMAND ST:** Grafische Benutzeroberflächen bieten vor allem den Computerneulingen viele Vorteile. Erfahrene Anwender hindern sie jedoch oft bei der schnellen Dateimanipulation. Mit unserem Command-Line-Interpreter ist selektives Kopieren oder Löschen kein Problem mehr. **ARC und ARCSHELL:** Diese Utility ist in der MS-DOS-Welt Standard beim Packen und Archivieren von Dateien. Auch ST-Besitzer sparen mit diesem Public-Domain-Programm teueren Diskettenplatz. Da ARC eine TTP-Anwendung ist, die relativ umständlich bedient werden muß, finden Sie auch eine Shell auf der Diskette, die Ihnen die Parameterübergabe abnimmt. Außerdem finden Sie ein Programm, das die zur Berechnung digitaler Filter nötigen Koeffizienten ermittelt.

3½"-Diskette für Atari ST
Bestell-Nr. 30712 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Sensationell: Atari ST wird Multitasking-fähig!

Multitasking: Dieses Programm macht aus dem Atari ST einen Multitasking-fähigen Computer. Das Beispielprogramm formatiert Disketten auch, während Sie mit einem anderen Programm arbeiten. **ST-Speed:** Dieses kleine Programm verändert die Arbeitsgeschwindigkeit des Atari ST nach Belieben. Programme lassen sich so besser austesten, High-Scores bei Spielen besser erzielen. **3D-Life:** Eine spannende Simulation des Lebens, in C und Assembler programmiert. Das Programm zeichnet sich durch einfache Bedienung und schnelle, räumliche Darstellung aus.

Blocksatz und Proportionalschrift: Durch eine Utility druckt das Programm »1st Word plus« auch Blocksatz und Proportionalschrift mit dem Drucker NEC P6. **Druckerspooler:** Ausdrucke blockieren nun nicht mehr die Arbeit des Computers. **Datenpacker:** Diese Utility spart wertvollen Speicherplatz auf Ihren Disketten. **GfA-Programme:** Kleine Bibliothek in GfA-Basic, die selbstgeschriebene Programme aufwertet. **Break Ball:** Ein schnelles Actionspiel in GfA-Basic.

Diskette für Atari ST
Bestell-Nr. 30710 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Experimente mit künstlicher Intelligenz

Lisp-Interpreter: Programm zum Experimentieren mit Lisp, der Programmiersprache für künstliche Intelligenz. Besteht aus einem Scanner, Parser und Interpreter. Der Scanner zerlegt Texte in Tokens. Anschließend wandelt der Parser diese Tokens in eine Baumstruktur um. Die so aufbereiteten Lisp-Ausdrücke werden von einer Prozedur des Interpreters berechnet. Die Anleitungen finden Sie in der 68000er, Ausgabe 4/87.

Diskette für den Atari ST
Bestell-Nr. 30705 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Weitere Angebote für den Amiga

Erstklassiger Disketten-Monitor mit Fenstertechnik

File-Monitor: Um beliebige Programme und Texte zu manipulieren, benötigen Sie einen universellen Monitor. Dieser erstklassige, in Maschinensprache geschriebene File-Monitor arbeitet sogar mit komfortabler Fenstertechnik. **Super-Pointer:** War nicht schon immer ein Mauszeiger mit 16 Farben Ihr Wunsch? Mit einem Zeichenprogramm und der Super-Pointer-Software generieren Sie jetzt Ihren individuellen, farbenprächtigen Mauszeiger. **Soft-Stopper:** Das kurze, in Maschinensprache geschriebene Programm friert auf Tastendruck Ihr Lieblingsspiel oder irgendein anderes Programm ein. Zum Weiterspielen genügt dann ein Druck auf die Maustaste. **Discard:** Wenn Sie Dateien hundertprozentig von der Diskette löschen wollen, ohne daß sie wiederherstellbar sind, dann hilft Ihnen dieses kurze Assembler-Programm sicher weiter.

Diskette für Amiga
Bestell-Nr. 30711 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Kolossales »Workbench-Feuerwerk«

Icon-Generator: Das in C geschriebene Super-Programm wandelt beliebig große Deluxe-Paint-Grafiken in Amiga-Icons um. Beim Anklicken invertieren Ihre selbstgemalten Icons auf Wunsch nicht wie gewohnt die Farben, sondern nehmen zum Beispiel ein völlig anderes Aussehen an. **Multicolor-Workbench:** Wollen Sie eine Workbench mit nur zwei oder sogar acht Farben? Unser C-Programm macht scheinbar Unmögliches möglich. In Zusammenarbeit mit dem Icon-Generator erzeugen Sie auch die passenden achtfarbigen Icons für Ihre neue, farbenfrohe Workbench. **DIM-Befehl in C:** Mehrdimensionale Felder sind nun auch in der Programmiersprache C keine Schwierigkeit mehr. Das Programm ist auch für Besitzer anderer Computer interessant, auf denen C lauffähig ist. **IFF-Farbrollen:** Beliebige IFF-Grafiken konnte unser IFF-Lader aus der Februar-Ausgabe schon immer laden und anzeigen. Jetzt rollen zusätzlich die Farben, wenn die Farbanimation aktiviert ist. Wir haben die Erweiterung bereits in das Grundprogramm eingebaut.

Diskette für Amiga
Bestell-Nr. 30709 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Super-Tools für Grafik, Sound und Disk

Brush-Converter: Ein Programm, das Deluxe-Paint-Brushes in Amiga-Basic-Objekte umsetzt. **Gesellschaftsspiel:** Punktesammeln durch das richtige Beantworten vieler Fragen aus den unterschiedlichsten Bereichen, die Sie selbst eingeben. **Fragen zum Spiel:** 300 Fragen aus den Bereichen Naturwissenschaften und Allgemeinwissen für das Gesellschaftsspiel. **Grafik-Tool:** Grafikspeicherprogramm legt auf Maustastendruck die aktuelle Bildschirmgrafik im IFF-Format auf Diskette ab. **Disk-Utility:** Kopieren, Umbenennen und Löschen von Dateien sowie das Formatieren und Duplizieren von Disketten über eine komfortable Benutzeroberfläche. **Sound-Digitizer:** Schnell und einfach digitalisieren Sie jeden beliebigen Klang mit der Steuersoftware. Viele Funktionen und Effekte stehen dafür zur Verfügung. Mit vielen Demonstrationsklängen zum Experimentieren. **Blitter-Demo:** Ein kleines Programm zur Demonstration des schnellen Amiga-Blitters. Fliegen Sie nach Belieben in einer dreidimensionalen Vektor-Landschaft umher.

Diskette für Amiga
Bestell-Nr. 33707 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Sie suchen hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides!
Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für Atari, Amiga und Macintosh. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.
Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 46 13-651, oder (089) 4613-133.

Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0; Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

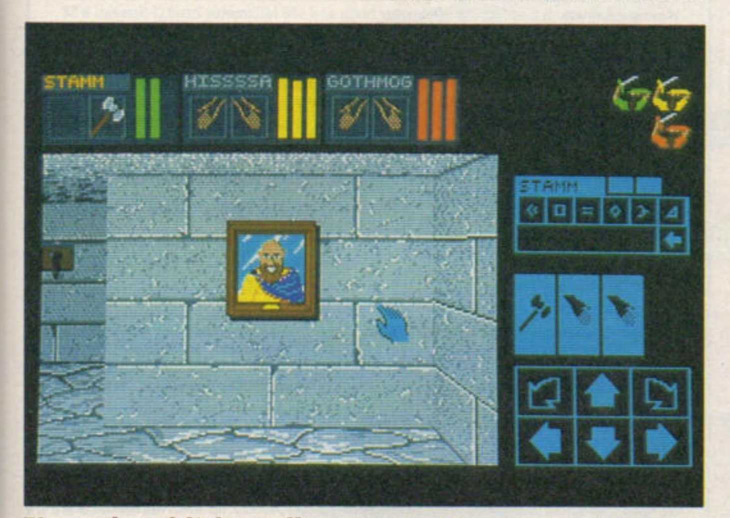
Dungeon Master

Monster, Rätsel, Abenteuer: In diesem neuen Rollenspiel mit fantastischer Benutzerführung ist so ziemlich alles drin, was sich der verspielte ST-Besitzer wünscht.



Zwei Mumien haben die Abenteurer dezimiert

Der böse Lord Chaos regiert ein ehemals friedliches Land. Sie wollen mit einer Gruppe von vier Abenteurern, Champions genannt, diese Schreckensherrschaft beenden und suchen deswegen nach dem »Edelstein der Macht«, der tief in einem Verlies versteckt wurde. Das Verlies wurde von Lord Chaos mit zahlreichen Fallen und vielen Monstern gespickt, sich bis zum Edelstein durchzuschlagen, ist also kein Zuckerschlecken.



Eine schreckliche Falle: eingeschlossen im Spiegel

Mit dieser Aufgabe beginnt der Kampf gegen den »Dungeon Master«, den Meister des Verlieses, in einem packenden Rollenspiel mit fantastischer Benutzerführung.

Ihre vier Champions bleiben stets zusammen in einer Gruppe. Sie können also keine einzelnen Spieler durch den Dungeon dirigieren. Wenn Sie auf ein Monster treffen, aktivieren Sie per Maus die Waffen. Am rechten Bildschirmrand ist für jeden Champion angezeigt, welche Waffe gerade in seiner rechten Hand ist. Ein Klick auf diese Waffe zeigt ein Menü, welches aufzählt, was man alles mit dieser Waffe machen kann: stechen, schlagen, einen Gegenstand abfeuern oder auch einen Schlag abwehren. Hat der Abenteurer keine Waffe in der Hand, darf er auch mit bloßen Händen zuschlagen, treten oder einen Kriegsschrei ausstoßen. War der Angriff erfolgreich, blitzt kurz die Zahl der Schadenspunkte auf, die man dem Monster zugefügt hat.



Nach einem Kampf kann es sein, daß die Monster einige interessante Gegenstände zurückgelassen haben. Um diesen Gegenstand in die Hand eines Champions zu nehmen, klicken Sie einfach mit dem Mauszeiger drauf. Nun können Sie drei Dinge tun: Den Gegenstand wieder hinlegen (mit der Maus auf dem Boden ablegen), den Gegenstand wegwerfen (Gegenstand hochheben, dann Mausknopf loslassen) oder den Gegenstand zum Inventar eines Abenteurers hinzufügen. Das aktuelle Inventar läßt sich durch Druck auf den rechten Mausknopf erreichen. Dort sehen Sie eine schematische Darstellung des Charakters mit vielen kleinen Kästchen.

Das Magie-System von Dungeon Master ist nicht minder interessant. In Magie ausgebildete Charaktere können Zaubersprüche benutzen und damit die vielfältigsten Effekte erzielen: Gegner angreifen, Türen öffnen, Heiltränke erschaffen, Räume magisch erleuchten und vieles mehr. Jeder Zauberspruch besteht aus mehreren Silben einer eigenen Zaubersprache. Jede Silbe wird durch ein grafisches Symbol dargestellt. Eine richtige Kombination dieser Symbole ist ein Zauberspruch. Im Dungeon liegen Schriftrollen, auf denen einige Zaubersprüche erklärt sind. Sie müssen aber im Laufe des Spiels die Zaubersprache lernen und Ihre eigenen Sprüche entwickeln.

Am meisten beeindruckt, daß hier nichts vom Zufall abhängt. Alle Monster, die durch den Dungeon laufen, sind vom Programmierer genau an diese Stelle gesetzt worden. Nicht nur das: Die Monster gehen von alleine durch die Gänge, verfolgen Sie und laufen auch mal weg, wenn Sie überlegen sind — künstliche Monster-Intelligenz also.

In diesem Programm steckt wesentlich mehr drin, als Monster vernichten und Schätze einsammeln. Es kommt darauf an, die vielen Rätsel des Dungeons zu lösen. Neben typischen Rollenspiel-Elementen ist hier also auch eine ordentliche Prise Adventure zu finden.

Ich schaffe es einfach nicht, all die tollen Ideen zu loben, die in diesem Spiel stecken; dazu müßte ich noch ein paar Seiten schreiben. Hinzu kommen eine hervorragende Grafik und viele digitalisierte Sounds — wie haben die Programmierer das alles nur in den Speicher des ST gepackt?

Jedermann, der sich für diese Art von Spiel interessiert, muß Dungeon Master einfach haben. Das Programm benötigt einen Atari ST mit mindestens 512 KByte RAM und TOS im ROM. Es läuft nur mit Farbmonitoren oder -fernsehern. Eine Amiga-Version wird in Bälde folgen. Ebenso sind deutschsprachige Versionen in Vorbereitung.

(bs)



Wir vergeben Noten von 1 (sehr gut) bis 6 (schlecht)

INSERENTENVERZEICHNIS

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen WEKA-Verlag, Zürich, und Westfalia Technica, Hagen, bei.

IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Werner Pest

Chefredakteur: Michael Lang (lg)
Stellvertretender Chefredakteur: Horst Brandl (hb)
Redaktion: Bernhard Reimann (br), Boris Schneider (bs), Jörg Binz (jb), Toni Schwaiger (ts), Ulrich Hofner (uh)

Chef vom Dienst: gg = Gabriele Gerbert, dz = Dorothea Ziebarth

Redaktionsassistenz: Rita Gietl (289)

Layout: Rolf Raß (Ltg.), Rolf Boyke

Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Rolf Raß

Titel-Airbrush: Jan Valach

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Gesamtanzeigenverkaufsleiter: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkaufsleiter: Hans-Werner Rauhe (878)

Anzeigenleitung: Alicia Clees (313), Christine Pfäffinger (781)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1 Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1988.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 4900,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 800,-. Vierfarbzuschlag DM 2200,-.

Anzeigen im Computer-Markt: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F.A. Smyth & Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London N2 OPQ, Telefon 0044/1/3405058, Telefax 0044/1/3419602
Taiwan: Third Wave Publishing Corp., 1-4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon 00886/2/7630052, Telefax 00886/2/7658767, Telex 078529335

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: 68000er, das Magazin der neuen Computergeneration, erscheint monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-702. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 77,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: R. Oldenbourg GmbH, Hürderstr. 4, 8011 Kirchheim

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Horst Brandl
Für Anzeigen: Alicia Clees

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

ISSN 0933-2308

68000er

VORSCHAU | **MONAT** | **APRIL**



256000 Farben durch Tuning-Projekt

Viel einfacher und preiswerter als Sie vermuten, machen Sie aus Ihrem Atari ST einen Malkasten allererster Güte. In einer Palette von 256000 Farben finden Sie garantiert die richtigen Bilder, wie Sie sie bisher nur von teuren Grafik-Workstations kannten. Nun können Sie diese Bilder in Ihrem Arbeitszimmer entwerfen. Selbst geringe Bastel-Kenntnisse genügen für ein tolles Tuning-Projekt.



Interview mit Transputer-Entwicklern

Was bringt die Transputer-Box des Atari ST? Wie sieht das Konzept des nagelneuen Betriebssystems Helios aus? Wo liegen die Grenzen? Wir waren zwei Tage Gäste bei Dr. Tim King und Dr. Jack Lang, den Entwicklern eines neuen Projekts, mit dem Atari die Computerwelt revolutioniert. Antwort auf die brennenden Fragen erhalten Sie im ersten ST-Magazin.

Werden Transputer die Prozessoren der Zukunft und Atari ein Vorreiter auf diesem Gebiet? Die beiden großen Spezialisten Dr. Tim King und Jack Lang nehmen ausführlich Stellung. Steigen Sie mit uns bereits jetzt in die Zukunft ein.



Noch interessanter: Das neue ST-Magazin

Und so präsentiert sich Ihnen unsere erste Ausgabe des ST-Magazins, mit dem wir allen Atari-Besitzern und solchen, die es werden wollen, eine breite Palette an Informationen rund um ihren Atari ST bieten werden: Mit noch mehr Berichten, interessanten Gesprächen und praktischen Anleitungen. Freuen Sie sich also mit uns schon jetzt auf unsere »erste« Ausgabe.



Raytracing: Animation perfekt

Hohes Tempo, spiegelnde Kugeln, faszinierende Grafiken: Sie meinen, das können nur Computer, die einige Hunderttausend Mark kosten? Nein, mit unserem Ray-Tracer läßt jeder Atari ST die Kugeln durch einen imaginären Raum sausen. Entwerfen Sie beeindruckende Bilder, plazieren Sie die Kugeln, und schon berechnet unser Ray-Tracer eine Grafik-Animation, die Ihre Freunde staunen läßt.

Das erste ST-Magazin erscheint am 18.März

Das Tuning-Programm für Ihren Atari ST

Dieses neue Nachschlagewerk bietet Ihnen

■ **ausführliche Beschreibungen des äußeren und internen Aufbaus der Atari ST-Reihe:** Sie lernen die einzelnen Bausteine wie 68000er-Prozessor, DMA-Controller oder Glue-Baustein im Detail kennen und erfahren, wie diese Komponenten zusammenarbeiten;

■ **das Know-how zur Systemprogrammierung:** Anhand von Beispielen werden Sie mit GEM und den TOS-Komponenten GEM-DOS, BIOS und XBIOS vertraut. Sie lernen Systemroutinen, z. B. für die Mausprogrammierung oder Fenstermanagement, zu nutzen. Den detaillierten Betriebssystemübersichten entnehmen Sie u. a. die Speicheradressen der verschiedenen TOS-Versionen oder den Befehlsvorrat an GEM-, AES- und GEM-VDI-Routinen;

■ **Kurse für erfolgreiches Softwareengineering:** Mit Beispielen aus zentralen Anwendungen wie Grafik oder Dateiverwaltung verfügen Sie gleichzeitig über sofort einsetzbare Lösungen;

■ **Programmiersprachkurse** für C, 68000er-Assembler, GFA-Basic;

■ **Systemtuning durch Hardwareerweiterungen und Bausteinprogrammierung:** Präzise Anleitungen zeigen Ihnen detailliert, wie Sie bei Ihrem Atari eine RAM-Erweiterung oder eine ROM-TOS-Aufrüstung vornehmen. Bauanleitungen mit Platinenlayouts auf Folie, zusammen mit der erforderlichen Betriebssoftware, ermöglichen Ihnen den kostengünstigen Selbstbau eines hochleistungsfähigen Festplattenlaufwerks, eines EPROMers sowie eines universellen Erweiterungsports.

■ **praxiserprobte Musterlösungen** für **Technik/Mathematik** (Logikentwicklungssimulator zur Entwicklung von digitalen Schaltungen, Fouriertransformationen, Matrizenmultiplikation u. a.), **Planung** (z. B. Netzplantechnik), **Grafik** (z. B. Berechnung von Zentral- und Parallelprojektionen, 3D-Grafik, Bilder in 512 Farben bei gleichzeitigem Maus- und Tastaturhandling), **Sound** (Sound-Sampler u. a.) **Add-On-Programme zur Standardsoftware, Desktop-Publishing;**

■ **Tips, Tricks und Utilities:** Sie erhalten **Hardwaretips** (z. B. für den Einsatz eines 5¼"-Laufwerks), **Floppyroutinen** (u. a. Datenübernahme von MS-DOS-Disketten), **Druckerutilities** (Ausdruck des Directory), **Systemutilities** (RAM-Disk, EPROM-Programmierung, Autoboot mit integriertem Monitorschutz), **Konvertierutilities** (zum problemlosen Datenaustausch zwischen Atari ST und Amiga); **Komprimierroutinen für Programme;**

■ **den preisgünstigen Diskettenservice**

■ **regelmäßige Ergänzungsausgaben zum Grundwerk** mit aktuellen Informationen rund um den Atari wie z. B. neuentwickelte Hard- und Software, neue Betriebssystemversionen.



Fordern Sie noch heute an:

Erfolgreiches Hard- und Softwaretuning der Atari ST 260/520/1040 und Weiterentwicklungen

Stabiler Ringbuchordner, Format DIN A4, Grundwerk ca. 400 Seiten, Bestell-Nr. 3700, Preis: DM 92,–.

Alle 2–3 Monate Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung

Industriestraße 21
D-8901 Kissing
Tel. 08233/23900